



والآن مع..



سلسلة كتب قطر الندى

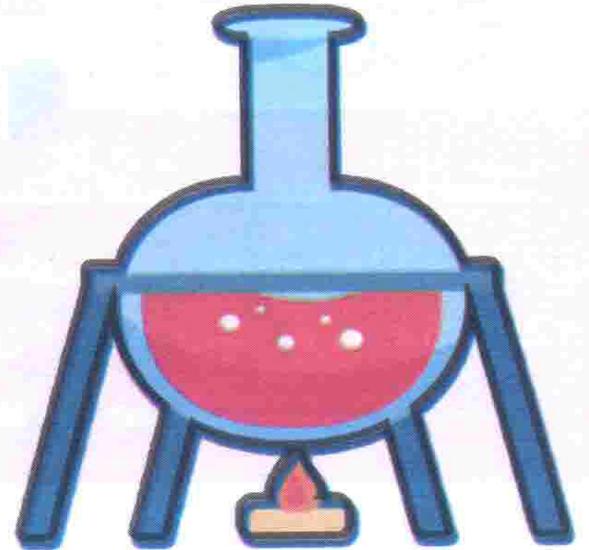
للمرحلة الابتدائية ورياض الأطفال



ومادة



العلوم



القوى والحركة

الكتلة والوزن

الدرس الأول

الأهداف

في نهاية هذا الدرس تصبغ قادراً على أن:

- ◆ تعين أوزان بعض الأجسام باستخدام الميزان الزنبركي.
- ◆ تقارن بين الكتلة والوزن.

مقدمة الوحدة

الكتلة والوزن مصطلحان تسمعهما كثيراً في حياتك اليومية ، عند البيع وعند الشراء ، فما هي الكتلة ؟ وما هو الوزن ؟ وهل يمكن قياس كل منهما ؟ وما الفرق بين الكتلة والوزن ؟ وهل يمكن أن يندعم الوزن ؟ وكيف يمكن أن يحدث ذلك ؟... وغير ذلك من الأسئلة التي سنحاول الإجابة عنها في هذه الوحدة.

الكتلة والوزن

• من أكثر الأخطاء الشائعة في الحياة اليومية الخلط بين مفهوم الكتلة و الوزن، خاصة فيما يتعلق بتبادل السلع والبضائع؛ لأن ذلك يجعل دلالة المصطلحين واحدة.



عبوة دقيق.

إن هذه العبارة المدونة على عبوة الدقيق المقابلة غير دقيقة علميًا؛ لأنها تعبر عن الكتلة وليس الوزن والصحيح أن يكتب على هذه العبوة تحتوى على **كتلة** ٥ كيلو جرام دقيق.

• مفهوم الكتلة:

تدريب



اكتشف مفهوم الكتلة.

لاحظ الصور التالية ستجد أن :



تتزن ٩ موزات مع ٩٠٠ جرامًا.

١- كتلة الموز ستتوقف على كميته وهذا يعنى أن الكتلة تتوقف على كمية المادة.



تتزن ١٠ موزات مع ١٠٠٠ جرامًا.



يتزن الكشاف مع ١٢٠ جرامًا.

٢- تتساوى كتلة البيض مع كتلة الكشاف مما يعنى أنهما يحتويان على كميتين متساويتين من المادة.



يتزن البيض مع ١٢٠ جرامًا.

تتوقف كتلة الجسم على كمية المادة التي يحتويها ، وكلما زادت كمية المادة زادت كتلتها.

الاستنتاج



● **الكتلة** : هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

وحدات قياس الكتلة

الكيلو جرام (كجم)

يكافئ كتلة لتر من الماء المقطر
ويساوي ١٠٠٠ جرام.

الجرام (جم)

يساوي تقريباً كتلة
مشبك الورق.

ملحوظات هامة

- ١- الكيلوجرام (كجم) يساوي ١٠٠٠ جرام.
- ٢- من وحدات قياس الكتلة أيضاً الطن (يساوي ١٠٠٠ كيلوجرام) والرتل.

● قياس الكتلة:

عند قياس الكتلة يجب اختيار الميزان الذي يناسب كمية المادة المراد قياس كتلتها، حيث تستخدم أنواع مختلفة من الموازين لقياس الكتلة منها:



١- الميزان ذو الكفتين (المعتاد أو الحساس).

٢- الميزان ذو الكفة الواحدة (بمؤشر أو رقمي).

● **مثال** : عند شراء كمية من الفواكه أو الخضروات، يستخدم البائع الميزان المعتاد، وعند شراء المشغولات الذهبية يستخدم البائع الميزان الحساس، فلا يمكن استخدام الميزان الموجود عند بائع الخضروات لقياس كتلة الذهب والعكس صحيح.

لاحظ أن

عند استخدام الموازين يجب التأكد من نظافة كفة الميزان وأن يكون الميزان ثابتًا لا يهتز.



كيف يمكن قياس الكتلة



نشاط



الأدوات

ميزان ذو كفتين ، وأثقال معلومة الكتلة.

١- ميزان ذو كفتين.

٢- أثقال معلومة الكتلة.

٣- الجسم المراد قياس كتلته.

الخطوات

١- ضع الميزان أفقيًا على منضدة ثابتة (حتى لا يتأثر بأي اهتزازات).

٢- تأكد من نظافة الميزان من الداخل ومن الخارج.

٣- ضع الجسم المراد قياس كتلته في إحدى الكفتين.

٤- استمر في وضع الأثقال معلومة الكتلة في الكفة الأخرى حتى تتوازن الكفتان.

٥- اجمع الأرقام المكتوبة على الأثقال ، وسيكون مجموعها هو كتلة الجسم.



نستنتج من هذا النشاط أن:

الاستنتاج



كتلة الجسم تساوي مجموع

كتل الأثقال معلومة الكتلة

عند اتزان الكفتين.

هل تختلف الكتلة من مكان لآخر؟ (تأثير تغير المكان)

عند قياس كتلة جسم ما على سطح الأرض، ثم قياس كتلة نفس الجسم على سطح القمر أو أى كواكب أخرى تجد أنها لا تتغير وذلك لأن مقدار ما يحتويه الجسم من مادة ثابت.



• مما سبق نتوصل إلى أن:

- ١- الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.
- ٢- الكتلة ليس لها اتجاه تأثير.

معلومة إثرائية

توجد علاقة تربط بين كتلة الجسم و حركته ، حيث أنه كلما زادت كتلة الجسم فإنه يحتاج إلى قوة أكبر لتحريكه أو إيقافه .



اختبر معلوماتك



س ١: أكمل:

- ١- تقاس الكتلة بوحدة أو
- ٢- الكتلة مقدار لا يتغير بتغير
- ٣- يستخدم و فى قياس الكتلة.
- ٤- يستخدم بائع المشغولات الذهبية الميزان
- ٥- هى مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

س٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- لا يوجد اختلاف بين مفهوم الكتلة والوزن. ()
- ٢- توجد علاقة بين كتلة الجسم وحركته. ()
- ٣- الكيلوجرام يساوى ١٠٠ جرام. ()
- ٤- تتساوى كتلة الأجسام على سطح الأرض و سطح القمر. ()
- ٥- من أنواع الموازين الميزان ذو الكفتين والميزان ذو الكفة الواحدة. ()

س٣: إذا علمت أن كتلة قطعة من الحديد هي ٢٠ كيلوجرام على سطح الأرض، فإن كتلتها على سطح القمر تساوى ولماذا؟

س٤: اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

- ١- الوحدة المناسبة لتقدير كتلة المشغولات الذهبية.
- ٢- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
- ٣- ما يكافئ كتلة لترًا من الماء المقطر ويساوى ألف جرام.
- ٤- ما يوضع فى الكفة الأخرى للميزان عند تقدير كتلة كمية من الفواكه.
- ٥- نوع من الموازين يستخدم فى تقدير كتلة الفواكه والخضروات.

س٥: (أ) علل لما يأتى:

- ١- يجب التأكد من وضع الميزان أفقيًا على منضدة ثابتة.
- ٢- توجد علاقة بين كتلة الجسم وحركته.
- ٣- تتساوى كتلة الأجسام على سطح الأرض و سطح أى كوكب آخر.

(ب) املأ الجدول التالى:

تعريف الكتلة	وحدة القياس	أدوات القياس

مفهوم الوزن



من المعروف أن الأجسام الساكنة لا تتحرك ما لم تُدفع أو تُسحب (أى تؤثر عليه قوة).



• ما سبب سقوط الأجسام على الأرض؟

- ◆ تسقط الأجسام نحو الأرض بتأثير قوة تجذبها إلى الأرض هذه القوة تسمى **الوزن**.
- ◆ يمكن الشعور بهذه القوة عندما تقوم برفع أى جسم عن سطح الأرض فإنك ستشعر بثقله نتيجة لقوة تجذبه نحو الأرض.

• **الوزن**: هو قوة جذب الأرض للجسم وتؤثر هذه القوة دائماً تجاه مركز الأرض.

ملحوظات هامة



١- يقاس الوزن بوحدة (**النيوتن**).

٢- **النيوتن** يساوى وزن جسم كتلته ١٠٠ **جرام**

تقريباً، وهذا يعنى أن قوة الجاذبية الأرضية

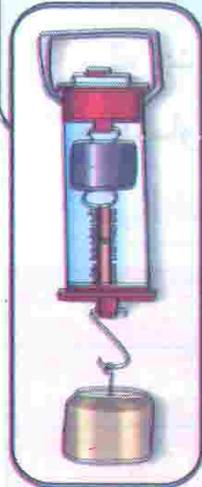
المؤثرة على تفاحة صغيرة كتلتها ١٠٠ **جرام**

تقدر بـ **واحد نيوتن**.

(علماً بأن مقدار الجاذبية الأرضية = ١٠ متر/ ثانية^٢).

• قياس الوزن:

يستخدم **الميزان الزنبركى** فى قياس وزن الأجسام، وذلك بتحديد مقدار التمدد فى السلك الزنبركى الذى يعادل وزن الجسم.



الميزان
الزنبركى

نشاط



كيف يمكن قياس الوزن؟



الأدوات

ميزان زنبركي - الجسم المراد قياس وزنه.

الخطوات

- 1- أمسك الميزان الزنبركي من الحلقة العلوية، ثم ضع الجسم في الخُطاف السفلى أو اربطه بخيط.
- 2- اترك الجسم لينزل ببطء وستلاحظ أن الجسم يسحب الزنبرك لأسفل وتزداد قراءة التدريج.
- 3- انتظر حتى يستقر الجسم، ثم اقرأ الرقم على التدريج وهذا الرقم هو وزن الجسم **بالنيوتن**.



قياس الوزن

الاستنتاج



نستنتج من هذا النشاط أن:

يمكن قياس وزن الأجسام باستخدام **الميزان الزنبركي**؛ لأن وزن الجسم يسبب تمدد الزنبرك بمقدار يزيد كلما زاد وزن الجسم.

العوامل التي يتوقف عليها الوزن

بعد الجسم عن مركز الكوكب

كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم

كتلة الجسم

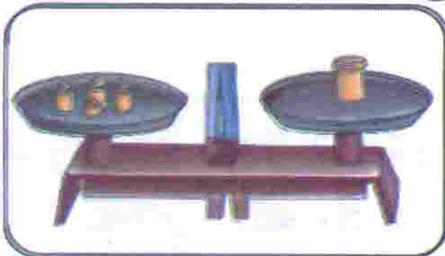
أولاً: كتلة الجسم

لمعرفة تأثير كتلة الجسم على وزنه، نجرى النشاط التالي:

نشاط



اكتشف تأثير زيادة الكتلة على الوزن.



الأدوات

- 1- ميزان ذو كفتين.
- 2- ميزان زنبركي.
- 3- عدة أجسام مختلفة في الكتلة.



الخطوات

- ١- عين كتلة الجسم الأول باستخدام ميزان ذى كفتين.
- ٢- عين وزن نفس الجسم باستخدام الميزان الزنبركى.
- ٣- كرر الخطوتين السابقتين مع باقى الأجسام.
- ٤- دون النتائج التى تحصل عليها فى جدول.

• على افتراض أن النتائج هي:

٥	٤	٣	٢	١	كتلة الجسم بالكيلو جرام
٥٠	٤٠	٣٠	٢٠	١٠	وزن الجسم بالنيوتن

نستنتج من هذا النشاط أن:

الاستنتاج

وزن الجسم على سطح الأرض يزداد بزيادة كتلته
(علاقة طردية) وفق العلاقة التالية:

الوزن بالنيوتن = الكتلة (بالكيلوجرام) $\times 10$ (مقدار الجاذبية الأرضية).

ملحوظة هامة

عند استخدام القانون:

الوزن بالنيوتن = الكتلة بـ (الكيلوجرام) $\times 10$
يجب أن تكون الوحدة المستخدمة بالكيلوجرام فقط.



مثال محلول (١) إذا علمت أن كتلة جسم تساوى ٥٠ كيلوجرام. احسب وزنه بالنيوتن.

الحل

الوزن بالنيوتن = الكتلة (بالكيلوجرام) $\times 10$

$$= 10 \times 50 = 500 \text{ نيوتن.}$$

مثال محلول (٢) إذا علمت أن كتلة جسم تساوى ٦٠٠ جرام. احسب وزنه بالنيوتن.

الحل

التحويل $٦٠٠ = ١٠٠٠ \div ٠,٦ = ٠,٦$ كيلوجرام.

الوزن بالنيوتن = الكتلة (بالكيلوجرام) $\times ١٠$

$٠,٦ = ١٠ \times ٦$ نيوتن.

حل آخر النيوتن = ١٠٠ جرام، وعلى هذا يكون

٦٠٠ جرام = $٦٠٠ \div ١٠٠ = ٦$ نيوتن.

ثانياً: كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم

سبق أن عرفت أن كتلة الجسم مقدار ثابت لا يتغير فى أى مكان فى الكون، أما وزن الجسم يختلف باختلاف كتلة الكوكب أو (القمر) الموجود عليه الجسم ، فكلما زادت كتلة الكوكب زادت جاذبيته وزاد وزن الأجسام عليه. **لذلك:** يكون وزن الجسم على سطح كوكب الأرض أكبر من وزن نفس الجسم

على سطح القمر. **عالم**

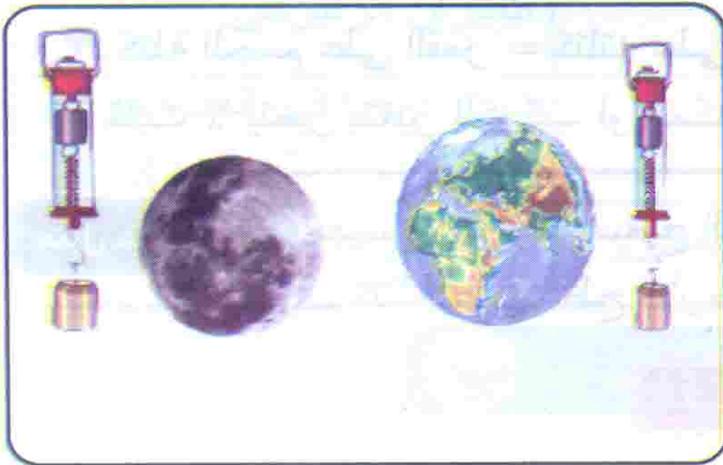
ج/ لأن كتلة كوكب الأرض أكبر من كتلة القمر.

فمثلاً: إذا فرضنا أن وزن جسم على

سطح الأرض يساوى ٦٠٠

نيوتن، فإن وزنه على سطح

القمر يساوى ١٠٠ نيوتن.



• أى أن وزن الجسم على سطح القمر يساوى $(\frac{1}{6})$ سدس وزنه على سطح الأرض.



فيكون: \blacklozenge الوزن على القمر = الوزن على الأرض $\div 6$

\blacklozenge الوزن على الأرض = الوزن على القمر $\times 6$

مثال محلول (١) إذا علمت أن وزن شخص على سطح الأرض ٦ نيوتن. احسب وزنه على سطح القمر.

الحل

$$\text{وزن الشخص على سطح القمر} = 6 \div 6 = 1 \text{ نيوتن.}$$

مثال محلول (٢) جسم كتلته على الأرض ٦٠ كجم، احسب:
١- وزنه على الأرض. ٢- وزنه على القمر. ٣- كتلته على القمر.

الحل

$$١- \text{الوزن بالنيوتن} = \text{الكتلة بالكيلو جرام} \times ١٠$$

$$= 60 \times 10 = 600 \text{ نيوتن.}$$

$$٢- \text{الوزن على القمر} = \frac{1}{6} \text{ الوزن على الأرض.}$$

$$= \frac{600}{6} = 100 \text{ نيوتن.}$$

٣- كتلة الجسم على القمر = كتلته على الأرض (٦٠ كجم)؛ لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير الكوكب أو المكان.

مثال محلول (٣) جسم وزنه على سطح القمر ٥ نيوتن ، احسب:
- كتلته على سطح الأرض.

الحل

$$١- \text{الوزن على الأرض} = \text{الوزن على القمر} \times 6$$

$$= 5 \times 6 = 30 \text{ نيوتن.}$$

$$٢- \text{الكتلة على الأرض} = \frac{\text{الوزن على الأرض}}{10}$$

$$= \frac{30}{10} = 3 \text{ كيلوجرام.}$$

ثالثاً: البعد عن مركز الكوكب :



منطاد.

يتأثر وزن الجسم بمقدار البعد عن مركز الكوكب فقوة الجاذبية الأرضية تتناقص بابتعاد الجسم عن الأرض. فكلما بعد الجسم عن مركز الكوكب قلت جاذبية الكوكب له وقل وزنه، فالشخص الموجود في طائرة أو منطاد عال لا يكون وزنه بقدر ما يزن على الأرض؛ لأن قوة شد الجاذبية الأرضية له تكون أضعف.

مقارنة بين الكتلة والوزن



الوزن	الكتلة	وجه المقارنة
قوة جذب الأرض للجسم.	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.	التعريف
النيوتن.	الكيلو جرام أو الجرام.	وحدة القياس
الميزان الزنبركي.	الميزان ذو الكفتين - الميزان ذو الكفة الواحدة.	أداة القياس
تؤثر دائماً في اتجاه مركز الأرض (أو الكوكب).	ليس لها اتجاه.	اتجاه التأثير
تتغير من مكان لآخر.	ثابتة لا تتغير بتغير المكان.	تأثير تغير المكان



اختبر معلوماتك



س ١: أكمل:

- ١- يقاس الوزن بوحدة
- ٢- يتوقف وزن الجسم على و
- ٣- النيوتن يساوي وزن جسم كتلته جرام.
- ٤- قوة جذب الأرض للجسم تسمى
- ٥- يقاس وزن الأجسام باستخدام

س ٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- الكتلة بالكيلوجرام = الوزن بالنيوتن $\times 10$. ()
- ٢- كلما بعد الجسم عن مركز الكوكب زاد وزنه. ()
- ٣- يزداد وزن الجسم على سطح الأرض بزيادة كتلته. ()
- ٤- وزن الجسم على سطح الأرض = سدس وزنه على سطح القمر. ()
- ٥- لا يتأثر الوزن بتأثير تغير الكوكب. ()

س ٣: اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

- ١- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
- ٢- وحدة قياس الوزن وتكافئ تقريباً وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام.
- ٣- أداة تستخدم لقياس الوزن.
- ٤- على سطحه يصبح وزن الجسم $(\frac{1}{6})$ وزنه على سطح الأرض.
- ٥- قوة جذب الأرض للجسم.

س ٤: علل لما يأتي:

- ١- يقل وزن الجسم داخل طائرة محلقة.
- ٢- توجد علاقة بين كتلة الكوكب وجاذبيته.
- ٣- تقل جاذبية القمر عن جاذبية الأرض.
- ٤- توجد علاقة بين كتلة الجسم ووزنه.
- ٥- يبدو رائد الفضاء وكأنه يسبح داخل مركبة الفضاء.

س ٥: جسم وزنه على سطح الأرض ٢٤ نيوتن. احسب:

- ١- كتلته على سطح الأرض.
- ٢- وزنه على سطح القمر.
- ٣- كتلته على سطح المريخ.

س ٦: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب):

(ب)	(أ)
- يستخدم في تقدير وزن الأجسام.	١- الكتلة
- وحدة قياس الوزن.	٢- الوزن
- وحدة قياس الكتلة.	٣- النيوتن
- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.	٤- الجرام
- قوة جذب الأرض للجسم.	٥- الميزان الزنبركي

أهم مفاهيم الوحدة الأولى

الكتلة	هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
الجرام	من وحدات قياس الكتلة ويساوى تقريبًا كتلة مشبك الورق.
الكيلو جرام	من وحدات قياس الكتلة ويساوى ١٠٠٠ جرام ويكافئ لترًا من الماء.
الوزن	هو قوة جذب الأرض للجسم وتؤثر هذه القوة دائمًا في اتجاه مركز الأرض.
الميزان الزنبركي	هو أداة تستخدم في تقدير وزن الأجسام وذلك بتحديد مقدار التمدد في السلك الزنبركي.
النيوتن	من وحدات قياس الوزن ويساوى وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام تقريبًا.

أهم تعليقات الوحدة الأولى وإجاباتها النموذجية

- ١- لا يمكن الخلط بين مفهومي الكتلة والوزن.
ج/ لأن الكتلة هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة ، بينما الوزن هو قوة جذب الأرض للجسم.
- ٢- يبدو رائد الفضاء وكأنه يسبح في الفضاء.
ج/ لأنه كلما ابتعد الجسم عن مركز الأرض قل وزنه وقلت قوة جذب الأرض له.
- ٣- سقوط الأجسام لأسفل على الأرض.
ج/ لأن الوزن يؤثر دائمًا في اتجاه مركز الأرض أو بسبب قوة جذب الأرض للجسم.
- ٤- لا يزن الشخص الموجود في منطاد بقدر ما يزن على الأرض.
ج/ لأنه كلما ابتعد الجسم عن مركز الأرض قل وزنه وقلت قوة جذب الأرض له (الوزن يقل كلما ارتفعنا إلى أعلى بُعدًا عن مركز الأرض).
- ٥- لا يتساوى وزن الجسم على الأرض مع وزن الجسم على سطح القمر ،
أو قوة جاذبية القمر أقل من قوة جاذبية الأرض.
ج/ لأن كتلة الأرض أكبر من كتلة القمر و كلما زادت كتلة الكوكب زادت جاذبيته وزاد وزن الأجسام عليه.
- ٦- توجد علاقة طردية بين كتلة الجسم ووزنه.
ج/ لأنه كلما زادت الكتلة زاد الوزن والعكس.

٢٩٢

مجاب
عنه

تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الأولى



السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

- ١- أداة قياس الوزن هي:
- (الميزان ذو الكفة الواحدة - الميزان ذو الكفتين - الميزان الرقمي - الميزان الزنبركي)
- ٢- جسم وزنه ٢٠ نيوتن على سطح الأرض تكون كتلته تساوى:
- (١٠ كجم - ٢ كجم - ٢٠٠ كجم - ٢٠ كجم)

السؤال الثاني: أكمل العبارات التالية:

- ١- تقاس الكتلة باستخدام بينما يقاس الوزن باستخدام
- ٢- الكتلة مقدار ثابت لا يتأثر بتغير
- ٣- يتوقف وزن الجسم على و..... و.....

السؤال الثالث: أكمل الجدول التالي:

الوزن	الكتلة	وجه المقارنة
.....	التعريف
.....	وحدة القياس
.....	جهاز القياس
.....	اتجاه التأثير
.....	تأثير تغير المكان

السؤال الرابع: إذا كانت كتلة جسم = ٣٠ كجم على سطح الأرض، فاحسب:

- ١- كتلته على سطح القمر.
- ٢- وزنه على سطح الأرض.
- ٣- وزنه على سطح القمر.

أسئلة عامة على الوحدة الأولى وردت بامتحانات المحافظات

السؤال الأول: أكمل الفراغات التالية بكلمة مناسبة:

- ١- وزن الجسم على سطح الأرض يزداد بزيادة [قنا ٢٠١٦ م]
- ٢- يستخدم الميزان ذو الكفتين لقياس بينما يستخدم الميزان لقياس الوزن . [الجيزة ٢٠١٥ م]
- ٣- الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير [أسوان ٢٠١٦ م]
- ٤- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة هو [المنوفية ٢٠١٥ م]
- ٥- وزن الجسم على سطح كوكب الأرض = × [القاهرة ٢٠١٤ م]
- ٦- وحدة قياس الكتلة أو بينما وحدة قياس الوزن [الإسماعيلية ٢٠١٥ م]

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة فيما يلي:

- ١- تختلف كتلة الجسم من مكان لآخر. () [الأقصر ٢٠١٦ م]
- ٢- يقاس وزن الجسم بالميزان الزنبركى . () [قنا ٢٠١٦ م]
- ٣- كلما زادت كتلة الكوكب قل وزن الجسم عليه. () [القاهرة ٢٠١٤ م]
- ٤- جسم وزنه ٢٠٠ نيوتن تكون كتلته ٢٠٠ كيلوجرام. () [الدقهلية ٢٠١٤ م]
- ٥- الكيلو جرام يساوى ١٠٠ جرام ويكافئ كتلة لتر من الماء المقطر. () [الأقصر ٢٠١٥ م]

السؤال الثالث: اكتب المصطلح العلمى أمام كل عبارة من العبارات الآتية:

- ١- وحدة قياس الوزن وتكافئ تقريباً وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام. [البحيرة ٢٠١٥ م]
- ٢- الجهاز المستخدم لتقدير كتلة سلسة من الذهب. [قنا ٢٠١٦ م]
- ٣- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. [القاهرة ٢٠١٦ م]
- ٤- يختلف باختلاف الكواكب أو القمر الموجود عليه الجسم ووحدة قياسه النيوتن. [القاهرة ٢٠١٤ م]
- ٥- أداة تستخدم فى تعيين وزن الأجسام . [الفيوم ٢٠١٦ م]

السؤال الرابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١- وزن الجسم بوحدة النيوتن = الكتلة بـ (كجم) × (١٠ - ٢٠ - ١٠٠) [أسوان ٢٠١٦ م]
- ٢- كتلة جسم على سطح الأرض ٥ كجم تكون كتلته على سطح القمر (٥ كجم - أقل من ٥ كجم - أكبر من ٥ كجم) [الدقهلية ٢٠١٦ م]

٣- جسم كتلته ٢٠٠ جم على سطح الأرض فإن وزنه

[القاهرة ٢٠١٣ م] (٢ نيوتن - ٢٠ نيوتن - ٢٠٠ نيوتن)

٤- قوة الجاذبية بابتعاد الجسم عن الأرض .

[الحيرة ٢٠١٥ م] (تزداد - تظل ثابتة - تتناقص)

٥- النيوتن يساوى تقريبا وزن جسم كتلته جرام .

[القاهرة ٢٠١٤ م] (١٠٠ - ١٠ - ١٠٠٠)

٦- من العوامل التى يتوقف عليها الوزن (كتلة الجسم - الكوكب الموجود عليه - بُعدُه عن مركز الكوكب - جميع ما سبق)

السؤال الخامس: علل لما يأتي:

١- يتأثر وزن الجسم بمقدار البعد عن مركز الكوكب .

٢- وزن الشخص فى منطاد مرتفع فى الهواء أقل من وزنه على سطح الأرض .

٣- سقوط الأجسام دائما فى اتجاه الأرض .

٤- كتلة شخص على سطح الأرض تساوى كتلته على سطح القمر .

السؤال السادس: صوب ما تحته خط:

١- قوة الجاذبية الأرضية تزداد كلما ابتعدنا عن سطح الأرض .

٢- كتلة الجسم على سطح القمر $\frac{1}{6}$ كتلته على سطح الأرض .

٣- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة يسمى الوزن .

٤- جسم وزنه ٢٠٠ نيوتن تكون كتلته ٣٠ كيلو جراما .

السؤال السابع: أسئلة متنوعة:

١- ما المقصود بـ: مكعب من النحاس كتلته ١٠٠ جم .

٢- اذكر وظيفة كل من الميزان ذو الكفة الواحدة والميزان الزنبركى .

٣- إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ١٢٠ كجم . فاحسب وزنه

[كفر الشيخ ٢٠١٦ م] على سطح القمر

٤- جسم كتلته على سطح الأرض ٣٠ كجم .

فاحسب: (أ) وزنه على سطح الأرض . (ب) كتلته على سطح القمر .

[الفيوم ٢٠١٦ م] (ج) وزنه على سطح القمر .

٥- إذا كان وزن الجسم ٣٠٠ نيوتن على سطح الأرض

فاحسب: وزنه على سطح القمر .

المفوضية ٢٠١٤

[المنوفية ٢٠١٤ م]

اختبار عام (١) على الوحدة الأولى



س١: أكمل:

- ١- يختلف وزن الجسم باختلاف
- ٢- من أنواع الموازين
- ٣- قوة الجاذبية
- ٤- القوة التي تجذب الأجسام إلى الأرض تسمى

س٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- كلما زادت كتلة الجسم قل وزنه. ()
- ٢- الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان. ()
- ٣- الوزن هو مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. ()
- ٤- يزن الجسم على سطح الأرض أكبر مما يزن على سطح القمر. ()

س٣: اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

- ١- من وحدات قياس الكتلة ويساوى تقريباً كتلة مشبك الورق.
- ٢- كوكب وزن الجسم عليه يعادل ٦ أمثال وزنه على سطح القمر.
- ٣- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
- ٤- الجهاز المناسب لتقدير كتلة خاتم من الذهب.

س٤: (أ) علل:

- ١- يتأثر وزن الجسم ببعده عن مركز الأرض.
- ٢- توجد علاقة بين كتلة الجسم ووزنه.
- ٣- تقل جاذبية القمر عن جاذبية الأرض.

(ب) إذا كانت كتلة الجسم = ٣٦ كجم على سطح الأرض. فاحسب:

- ١- كتلته على القمر.
- ٢- وزنه على الأرض.
- ٣- وزنه على القمر.

س٥: أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف
وحدة القياس
أداة القياس
اتجاه التأثير
تأثير تغير المكان

٢٩٢ ✓

مجاب
عنه

اختبار عام (٢) على الوحدة الأولى



س ١: أكمل:

- ١- الوزن بالنيوتن = $10 \times$
- ٢- الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير
- ٣- سبب سقوط الأجسام على الأرض قوة تسمى
- ٤- يقاس الوزن بوحدة

س ٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- يستخدم الميزان الزنبركي في تعيين كتلة الأجسام. ()
- ٢- تتغير كتلة الجسم من مكان لآخر. ()
- ٣- قوة جذب الأرض للجسم تسمى (كتلة). ()
- ٤- وزن الجسم على سطح القمر = وزنه على سطح الأرض. ()

س ٣: تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١- كلما زادت كتلة الجسم وزنه. (زاد - قل - ثبت)
- ٢- الميزان المستخدم عند بائع الذهب هو (الزنبركي - الحساس - المعتاد)
- ٣- كتلة مشبك الورق تكافئ (الجرام - الكيلوجرام - النيوتن)
- ٤- النيوتن يساوي كتلة جسم وزنه (١٠٠ جرام - ١٠٠٠ جرام - ٢٠٠ جرام)

س ٤: اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

- ١- أداة تستخدم في قياس الوزن.
- ٢- الجهاز المستخدم في تقدير كتلة كمية من الفاكهة.
- ٣- قوة تؤثر دائماً في اتجاه مركز الأرض.
- ٤- يساوي تقريباً وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام.

س ٥: (أ) اعلل:

- ١- لا يزن الشخص في طائرة بقدر ما يزن على الأرض.
- ٢- كتلة شخص على سطح الأرض تساوي كتلته على سطح القمر.
- ٣- سقوط الأجسام لأسفل على سطح الأرض.

(ب) عرف: ١- الكتلة. ٢- الوزن.

الطاقة الحرارية

الدرس الأول

توصيل الحرارة

الأهداف

في نهاية هذا الدرس تصبح قادراً على أن:

- ♦ تجرى تجارب بسيطة لتحديد بعض المواد جيدة التوصيل وريئة التوصيل للحرارة.
- ♦ تجرى تجارب توضح اختلاف درجة توصيل المعادن المختلفة للحرارة.
- ♦ تحدد استخدامات المواد الموصلة وريئة التوصيل للحرارة.

الدرس الثاني

قياس درجة الحرارة

الأهداف

في نهاية هذا الدرس تصبح قادراً على أن:

- ♦ تقارن بين الترمومتر الطبي والمنوى من حيث الاستخدام.
- ♦ تقدر أهمية الترمومترات في حياتنا اليومية.

مقدمة الوحدة

تستخدم الحرارة في حياتنا اليومية في مجالات متعددة وتنتقل الحرارة من جسم لأخر يختلف عنه في درجة الحرارة. وهناك بعض المواد جيدة التوصيل للحرارة وأخرى رديئة التوصيل للحرارة. لذا نتناول في هذه الوحدة أمثلة على المواد جيدة التوصيل والمواد رديئة التوصيل للحرارة واستخداماتها المختلفة وكذلك أنواع الترمومترات المستخدمة في قياس درجة الحرارة.

توصيل الحرارة

● للحرارة أهمية كبيرة في حياتنا اليومية حيث تستخدم في:

- ١- التدفئة وطهي الطعام وتسخين الماء وتجفيف الملابس بعد غسلها.
- ٢- تستخدم في صناعة الزجاج والورق والمنسوجات وتحضير الأغذية وغيرها.



● **الحرارة:** هي صورة من صور الطاقة والتي تنتقل من جسم لآخر بشرط وجود اختلاف في درجات الحرارة بين الجسمين.

● **ملحوظة:** تنتقل الحرارة دائماً من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.

مثال (١): عند لمس كوب من الشاي نشعر بسخونة الكوب
ج / لأن الحرارة انتقلت من الكوب إلى اليد.

مثال (٢): عند لمس قطعة من الثلج نشعر بالبرودة
ج / لأن الحرارة انتقلت من أيدينا إلى الثلج.

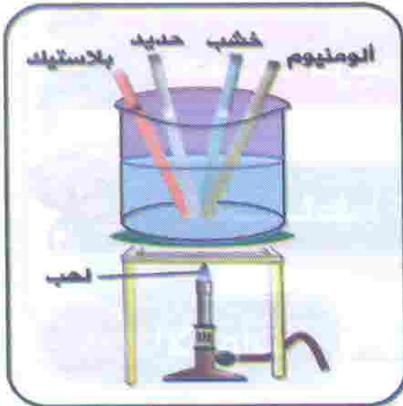
وإذا لم يوجد فرق بين درجتى حرارة الجسمين لا تنتقل الحرارة بينهما.

● **درجة الحرارة:** هي مؤشر يُساعدنا في التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم وتقاس باستخدام أدوات معينة تسمى (بالترموترات).

اختلاف المواد في توصيلها للحرارة



نشاط (١)



الأدوات

لهب - كأس به ماء - أربعة سيقان متساوية الطول والسُمك من مواد مختلفة: (ألومنيوم - خشب - حديد - بلاستيك).

الخطوات

- ١- ضع كأس الماء فوق اللهب وقم بتسخين الماء ثم ضع فيها السيقان الأربع.
- ٢- أمسك ساق الألومنيوم أو الحديد من طرفها.
- ٣- كرر الخطوة السابقة مع السيقان الأخرى (ساق البلاستيك أو ساق الخشب) ، ثم نون ملاحظتك.

الملاحظة

تشعر بانتقال الحرارة بسرعة عند لمس ساق الألومنيوم وساق الحديد بينما لا تشعر بانتقال الحرارة عند لمس ساق البلاستيك وساق الخشب.

الاستنتاج

نستنتج من هذا النشاط أن: المواد المختلفة تختلف في توصيلها للحرارة.

الاستنتاج العام:

من النشاط السابق تستنتج أن:-

المواد تنقسم من حيث توصيلها للحرارة إلى نوعين:

مواد رديئة التوصيل للحرارة

هي المواد العازلة للحرارة والتي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها
مثل:

(الخشب - البلاستيك - الزجاج - الورق - الهواء) .

مواد جيدة التوصيل للحرارة

هي المواد الموصلة للحرارة والتي تسمح بمرور الحرارة من خلالها
مثل: المعادن المختلفة

(النحاس - الألومنيوم - الحديد - الزئبق).

اختلاف درجة توصيل المعادن المختلفة للحرارة

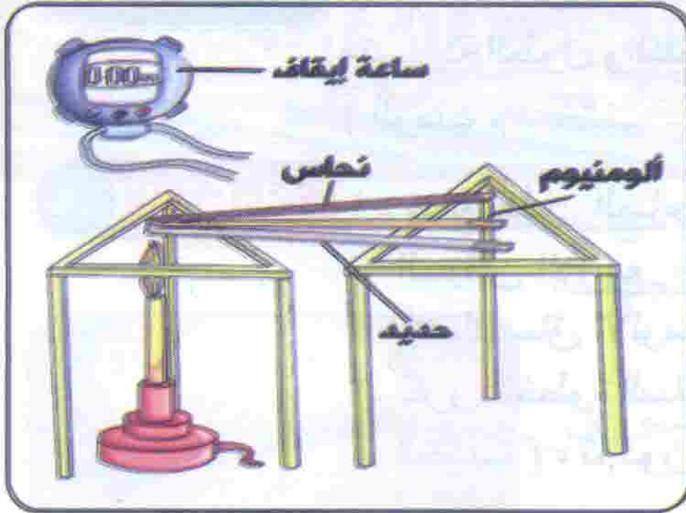


نشاط (٢)



الأدوات

- حاملان معدنيان -
- ثلاثة سيقان معدنية لها نفس الطول والسمك من النحاس والألومنيوم والحديد -
- شمع برفافين -
- دبابيس مكتب -
- لهب -
- ساعة إيقاف -



اختلاف درجة توصيل المعادن للحرارة.

الخطوات

- ١- أشعل شمع البرافين وضع بضع نقاط من الشمع المنصهر على طرف كل ساق معدنية من السيقان الثلاثة.
- ٢- ثبت دبوس على طرف كل ساق من السيقان الثلاثة باستخدام شمع البرافين المنصهر.
- ٣- ضع السيقان الثلاث على الحاملين المعدنيين بحيث تكون الأطراف التي لا تحتوى على شمع البرافين من الدبابيس فوق اللهب كما بالشكل.
- ٤- ابدأ بحساب الزمن اللازم لسقوط دبابيس المكتب من كل ساق. يسقط الدبوس المثبت بساق النحاس أولاً ثم الألومنيوم ثم الحديد.

الملاحظة



الاستنتاج



نستنتج من هذا النشاط أن:

النحاس يوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم والحديد؛
أي أن: المعادن المختلفة تختلف في درجة توصيلها للحرارة.

تطبيقات حياتية



◆ يُعد الهواء من المواد رديئة التوصيل للحرارة، لذا يستخدم في صناعة التوافذ الزجاجية العازلة للحرارة، حيث تصنع النافذة من لوحين زجاجيين بينهما فراغ به هواء مما يؤدي إلى عدم وصول الحرارة لداخل المنزل

صيفاً وعدم تسربها من المنزل إلى خارجه شتاءً، وكذلك تستخدم نفس الفكرة في صناعة ترموس الشاي حتى يحتفظ بالحرارة.

◆ نتيجة سريان الحرارة خلال المعادن فإنها تتمدد وتزداد حجماً أي تتمدد المعادن بالحرارة ويزداد حجمها، لذلك:



تترك مسافات محسوبة بين قضبان القطارات.

ج/ حتى لا يحدث التواء للقضبان عندما تتمدد صيفاً عند ارتفاع درجة الحرارة مما يؤدي إلى وقوع حوادث للقطارات.

استخدامات المواد الموصلة والمواد رديئة التوصيل للحرارة



١- يُستخدم الألومنيوم والصلب المقاوم للصدأ (ستنانلس ستيل) في صناعة أواني الطهي والقدر والغلايات المستخدمة في المنازل والمصانع. علا ج/ لأنها مواد جيدة التوصيل للحرارة.



٢- يُستخدم البلاستيك والخشب في صناعة مقابض (أيدي) أواني الطهي والقدر والغلايات والأدوات المستخدمة في تحضير وغرف الطعام. علا ج/ لأنها مواد رديئة التوصيل للحرارة.



عالم

٣- يُستخدم البلاستيك في صناعة مقبض المكواة الكهربائية.
ج/ لأنه رديء التوصيل للحرارة.

٤- تستخدم الأغطية الثقيلة والملابس الصوفية الثقيلة في فصل الشتاء للمحافظة على حرارة الجسم وعدم الشعور بالبرودة.
ج/ لأن الصوف رديء التوصيل للحرارة فلا تتسرب الحرارة من جسم الإنسان إلى الجو الخارجى شتاءً.



عالم



اختبر معلوماتك



س ١: أكمل:

- ١- من أسرع المعادن توصيلاً للحرارة معدن ثم معدن
- ٢- من المواد رديئة التوصيل للحرارة و و
- ٣- تصنع مقابض غلايات الشاي من مواد مثل
- ٤- تستخدم في قياس درجات الحرارة.
- ٥- للحرارة استخدامات عديدة في حياتنا اليومية مثل و

س ٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- تتشابه جميع المواد في درجة توصيلها للحرارة. ()
- ٢- تنتقل الحرارة من الجسم البارد للجسم الساخن. ()
- ٣- تصنع مقابض غلايات الشاي من النحاس. ()
- ٤- يعتبر الهواء مادة رديئة التوصيل للحرارة. ()
- ٥- تتمدد المعادن بالحرارة ويزداد حجمها. ()

س ٣: اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

- ١- إحدى صور الطاقة وتنتقل من جسم لآخر بشرط وجود اختلاف في درجاتها.
- ٢- مؤشر يساعد في التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم.
- ٣- مواد لا تسمح بسريان الحرارة من خلالها.
- ٤- زيادة حجم المادة بتأثير ارتفاع درجة الحرارة.
- ٥- مواد تسمح بسريان الحرارة خلالها مثل المعادن المختلفة.

- س ٤: علل:**
- ١- يفضل ارتداء الملابس الصوفية شتاءً.
 - ٢- يصنع مقبض المكناة من البلاستيك.
 - ٣- يستخدم الصلب المقاوم للصدأ فى صناعة أواني الطهى.
 - ٤- تترك فجوات بين قضبان السكك الحديدية.
 - ٥- تصنع النوافذ فى البلدان الباردة من لوحين من الزجاج بينهما هواء.



تذكر الوحدة الأولى



س ١: أكمل:

- ١- من وحدات قياس الكتلة و.....
- ٢- يستخدم الميزان فى تقدير الوزن.
- ٣- تؤثر قوة جذب الأرض للجسم دائماً فى اتجاه
- ٤- يتوقف وزن الجسم على و..... و.....
- ٥- النيوتن يساوى وزن جسم كتلته جرام.

س ٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

- ١- قوة جذب الأرض لجسم تسمى كتلة. ()
- ٢- تتوقف كتلة الجسم على كمية ما به من مادة. ()
- ٣- توجد علاقة بين كتلة الجسم وحركته. ()
- ٤- الكيلوجرام = ١٠٠٠ جرام. ()
- ٥- يزداد وزن الجسم كلما ارتفع بعداً عن مركز الأرض. ()

س ٣: عرف:

- ١- الكتلة.
- ٢- الوزن.
- ٣- الميزان الزنبركى.

س ٤: علل:

- ١- توجد علاقة بين كتلة الجسم ووزنه.
 - ٢- الوزن على القمر أقل من الوزن على الأرض.
 - ٣- تسقط الأجسام لأسفل على سطح الأرض.
- س ٥: جسم كتلته على سطح الأرض ١٨ كجم احسب :-**

- ١- كتلته على سطح القمر.
- ٢- وزنه على الأرض.
- ٣- وزنه على سطح القمر.

قياس درجة الحرارة

أهمية التعرف على درجة الحرارة في حياتنا اليومية



١- معرفة درجة حرارة الجو التي تؤثر على
أنشطتنا الحياتية.

٢- معرفة درجة حرارة أجسامنا للتعرف على
حالتنا الصحية.

٣- معرفة درجة الحرارة هامة في بعض
الصناعات
الغذائية التي تتطلب درجة حرارة معينة.

ملحوظة هامة



لا يمكن الاعتماد على حاسة اللمس في التعرف
على درجة الحرارة بدقة ولكن يلزمنا مؤشر
دقيق يساعدنا في التعرف على درجة الحرارة
بدقة وهو الترمومتر.

● الترمومتر:

هو أداة تُستخدم لقياس درجة الحرارة.





عمل نموذج للترمومتر (فكرة عمل الترمومتر)

الأدوات

- ماء - كحول إيثيلي - زجاجة
- بلاستيكية - لون أحمر - ماصة -
- صلصال - إناء به ماء مثلج - إناء
- به ماء ساخن - أقلام فلوماستر
- ملونة (أحمر - أسود - أزرق) .

الخطوات

- 1- املأ الزجاجة بكميتين متساويتين من الماء و الكحول الإيثيلي ثم أضف بضع قطرات من اللون الأحمر مع التقليب.
- 2- ضع الماصة في الزجاجة بحيث لا تلمس قاع الزجاجة.
- 3- استخدم الصلصال في تثبيت الماصة و غلق فوهه الزجاجة.
- 4- قص في الورقة المقواة شقين ثم أدخل الماصة عبر هذين الشقين وضع عليها علامة توضح ارتفاع السائل في الماصة باستخدام قلم تلوين.
- 5- ضع الزجاجة في إناء به ماء ساخن وضع علامة عند مستوى السائل باستخدام قلم تلوين آخر.
- 6- ضع الزجاجة في إناء به ماء مثلج وضع علامة عند مستوى السائل باستخدام قلم تلوين جديد.

الملاحظة

- 1- يرتفع السائل في الماصة عند وضع الزجاجة في الماء الساخن.
- 2- ينخفض السائل في الماصة عند وضع الزجاجة في إناء الماء المثلج.

الاستنتاج

نستنتج من هذا النشاط أن: السوائل تتمدد بالحرارة وتتكسح بالبرودة وهذه هي الفكرة الأساسية لعمل الترمومترات.
(تغير حجم السائل الموجودة به مع تغير درجة الحرارة) .

أنواع الترمومترات

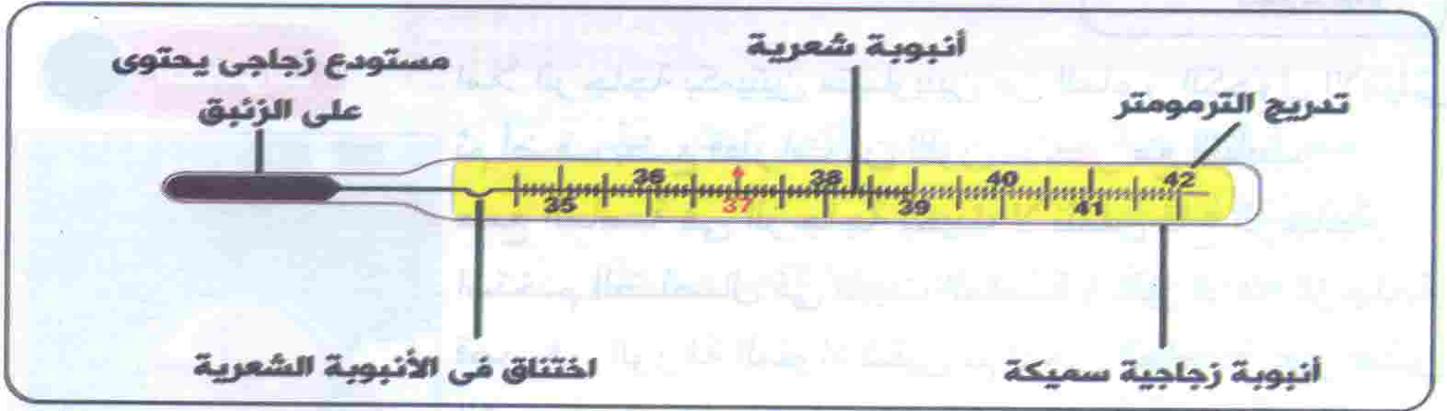
الترموتر المنوى

الترموتر الطبى

أولاً: الترمومتر الطبى



هو جهاز يستخدم فى قياس درجة حرارة جسم الإنسان.



تركيب الترمومتر الطبى.

• تركيبه:

- ١- أنبوبة زجاجية سميكة شفافة يوجد بها أنبوبة رفيعة جداً (شعرية) مغلقة من أحد طرفيها.
- ٢- الطرف الآخر من الأنبوبة الشعرية يتصل بمستودع يتجمع به الزئبق.
- ٣- يوجد اختناق فى بداية الأنبوبة الشعرية فوق المستودع. **علا**
- ج/ لمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع حتى نتمكن من تسجيل القراءة بسهولة ودقة.
- ٤- تدرج الترمومتر الطبى يبدأ من ٣٥ درجة سيليزية إلى ٤٢ درجة سيليزية. **علا**
- ج/ لأن درجة حرارة الإنسان الحى لا تقل عن ٣٥ درجة ولا تزيد عن ٤٢ درجة.
- ٥- كل درجة على الترمومتر مقسمة إلى عشرة أجزاء يطلق على كل منها (شرطة) وتساوى $\frac{1}{10}$ درجة سيليزية.

• كيف نستخدم الترمومتر الطبي في قياس درجة حرارتك؟



استخدام الترمومتر الطبي في قياس درجة حرارة جسم الإنسان.

- ١- طهر الترمومتر الطبي باستخدام الكحول الإيثيلي.
- ٢- جفف الترمومتر جيدًا باستخدام قطعة قطن طبي لإزالة أثر الكحول.

٣- رُج الترمومتر جيدًا حتى يعود الزئبق إلى المستودع.

٤- ضع الترمومتر أسفل اللسان لمدة دقيقة واحدة.

٥- اخرج الترمومتر من الفم وسجل قراءة التدرج المحاذية لسطح الزئبق والتي تدل على درجة حرارة جسم الإنسان.

٦- طهر الترمومتر باستخدام الكحول وضعه في العلبة الخاصة به.

ملحوظات هامة

١- درجة حرارة الإنسان السليم صحياً ٣٧ درجة سيليزية (مئوية)، وهذه الدرجة قد تزيد قليلاً أو تقل قليلاً في حالة التعرض للمرض.



الترمومتر الرقمي

٢- يوجد بعض الترمومترات الرقمية الحديثة والتي تظهر درجة حرارة الجسم رقمياً وتستخدم خاصة في قياس درجة حرارة الأطفال.



٣- لا تضغط على الترمومتر بأسنانك بقوة.

ج / حتى لا ينكسر داخل فمك وينسكب ما به من زئبق بفمك ويؤدي إلى حدوث تسمم.



٤- من الخطأ تطهير الترمومتر الطبي بوضعه في ماء ساخن.

ج/ لأن درجة حرارة الماء قد تكون أعلى من ٤٢° سيليزية فيتمدد الزئبق ويضغط بشدة على جدار الأنبوبة الشعرية فينكسر الترمومتر وينتشر الزئبق السام.



ثانياً: الترمومتر المئوى

هو جهاز يستخدم فى قياس درجة حرارة المواد السائلة.

تركيبه:



- ١- أنبوبة زجاجية شفافة يوجد بها أنبوبة شعرية مغلقة من أحد طرفيها.
- ٢- الطرف الآخر من الأنبوبة الشعرية يتصل بمستودع يتجمع به الزئبق ولا يوجد اختناق فوق مستودع الزئبق.
- ٣- تدريج الترمومتر المئوى يبدأ من درجة حرارة صفر درجة سيليزية (تمثل درجة تجمد الماء) إلى ١٠٠ درجة سيليزية (تمثل درجة غليان الماء).

ملحوظات هامة

- ١- مكتشف التدريج السيليزى هو العالم السويدي (إندريس سيليسوس عام ١٧٤٢م) وفيه اعتبر درجة انصهار الجليد هي الصفر ودرجة غليان الماء هي ١٠٠ درجة. وقسم المسافة بينهما إلى ١٠٠ قسم متساوٍ وكل قسم يعادل درجة واحدة سيليزية (١ س).
- ٢- سمى الترمومتر المئوى بهذا الاسم بسبب تقسيم المسافة بين درجة انصهار الثلج ودرجة غليان الماء إلى ١٠٠ قسم.

قياس درجة حرارة السوائل



قياس درجة حرارة السوائل باستخدام الترمومتر المئوى.

(ترمومتر مئوى - كوب من الشاي الساخن - زجاجة مياه غازية باردة - كأس بها ماء فاتر).

الأدوات

١- ضع الترمومتر فى الكوب المحتوى على الشاي الساخن.

الخطوات

- ٢- انتظر حتى يثبت ارتفاع الزئبق ثم سجل درجة الحرارة.
- ٣- كرر الخطوة السابقة مع المياه الغازية والماء الفاتر ، ثم سجل درجة حرارة كل منهما.

تلاحظ أن الشاي الساخن أعلى درجة حرارة والمياه الغازية

الملاحظة

الباردة أقل درجة حرارة والماء الفاتر بينهما.

يستخدم الترمومتر المنوى فى قياس درجة حرارة السوائل؛
وذلك بتحديد الرقم الذى يتوقف عنده مستوى سطح الزئبق
والذى يمثل درجة الحرارة.

الاستنتاج

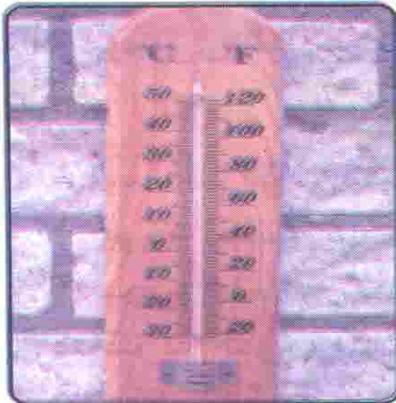
لاحظ أن

عند استخدام الترمومتر المنوى لابد من وضع الترمومتر بشكل رأسى
تماماً لفترة كافية وأن يكون اتجاه النظر عمودياً على الترمومتر.

• لماذا يفضل الزئبق فى صناعة الترمومترات؟

- ١- الزئبق جيد التوصيل للحرارة.
- ٢- الزئبق لا يلتصق بجدران الأنبوبة الشعرية.
- ٣- الزئبق مادة منتظمة التمدد تعطى تقديراً دقيقاً لدرجة الحرارة.
- ٤- الزئبق معدن سائل فضي اللون يمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر.
- ٥- الزئبق يبقى سائلاً بين درجتى (- ٣٩ سيليزية) و (٣٥٧ سيليزية) ،
وهذا يعطى مدى واسعاً لقياس درجة الحرارة.

معلومة إثرائية



- ١- تحتوى بعض الترمومترات على تدريجين لدرجات
الحرارة أحدهما يعبر عن درجة الحرارة بالتدريج
السيلىزى والآخر يعبر عنها بالتدريج الفهرنهايت.
- ٢- حيث نجد أن درجة حرارة صفر سيليزية تقابل
٣٢ درجة فهرنهايت ، بينما درجة حرارة
١٠٠ سيليزية تقابل ٢١٢ درجة فهرنهايت.



اختبر معلوماتك



س ١: أكمل:

- ١- تدريج الترمومتر الطبي يبدأ من درجة وينتهي عند درجة حرارة
- ٢- من أنواع الترمومترات و.....
- ٣- الترمومتر المناسب لقياس درجة حرارة الإنسان هو الترمومتر
- ٤- الزئبق معدن سائل الزئبق معدن سائل اللون
- ٥- تدريج الترمومتر المئوى يبدأ من درجة وينتهي عند درجة حرارة

س ٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- يوجد اختناق فى الترمومتر المئوى. ()
- ٢- بنيت فكرة عمل الترمومترات على تمدد السوائل بالحرارة. ()
- ٣- يمكن الاعتماد على اليد فى تقدير درجة الحرارة. ()
- ٤- يصلح الترمومتر الطبي فى قياس درجة حرارة الماء المغلى. ()
- ٥- درجة غليان الماء هى صفر درجة سيليزية. ()

س ٣: اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

- ١- أداة تستخدم فى قياس درجة حرارة جسم الإنسان.
- ٢- سائل منتظم التمدد ويستخدم فى صناعة الترمومترات.
- ٣- يوجد فى الترمومتر الطبي ليمنع عودة الزئبق إلى المستودع بسرعة.
- ٤- عالم سويدي هو مكتشف تدريج الترمومتر.
- ٥- نوع من الترمومترات يستخدم فى قياس درجة حرارة السوائل.

س ٤: قارن بين:

- الترمومتر المئوى و الترمومتر الطبي من حيث: التدريج و التركيب والاستخدام.

س ٥: (أ) علل:

- ١- يستخدم الزئبق فى صناعة الترمومترات.
 - ٢- يوجد اختناق فى الترمومتر الطبي.
 - ٣- يجب عدم الضغط على الترمومتر الطبي أثناء وضعه فى الفم.
 - ٤- تدريج الترمومتر الطبي يبدأ من ٣٥° سيليزية إلى ٤٢° سيليزية.
 - ٥- يعطى الزئبق مدى واسع لقياس درجة الحرارة.
- (ب) أثبت بنشاط أن السوائل تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة.

أهم مفاهيم الوحدة الثانية

الحرارة	هي صورة من صور الطاقة تنتقل من جسم لآخر بشرط وجود اختلاف في درجات الحرارة بين الجسمين.
درجة الحرارة	هي مؤشر يساعدنا في التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم وتقاس باستخدام الترمومترات.
المواد جيدة التوصيل للحرارة	هي المواد الموصلة للحرارة والتي تسمح بسريران الحرارة من خلالها مثل المعادن المختلفة (النحاس - الألومنيوم - الحديد - الزئبق).
المواد رديئة التوصيل للحرارة	هي المواد العازلة للحرارة والتي لا تسمح بسريران الحرارة من خلالها مثل: (الخشب - البلاستيك - الزجاج - الورق - الهواء).
الترمومتر	هو أداة تستخدم لقياس درجة الحرارة.
الترمومتر الطبى	هو أداة تستخدم فى قياس درجة حرارة الإنسان و يبدأ تدريجه من ٣٥ سيليزية إلى ٤٢ سيليزية .
الترمومتر المنوى	هو أداة تستخدم فى قياس درجة حرارة المواد السائلة ويبدأ تدريجه من صفر سيليزية إلى ١٠٠ سيليزية .
الزئبق	هو مادة جيدة التوصيل للحرارة تستخدم فى صناعة الترمومترات. وذلك لأنها مادة منتظمة التممد وتبقى سائلة بين (٣٩- ، ٣٥٧) كما أنه فضى اللون يمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر.

أهم تعليقات الوحدة الثانية وإجاباتها النموذجية

- ١- تصنع مقابض أدوات الطهى من الخشب أو البلاستيك.
 - ج/ لأنها مواد رديئة التوصيل للحرارة و لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ٢- تصنع أواني الطهى من النحاس والألومنيوم.
 - ج/ لأنها مواد جيدة التوصيل للحرارة و تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ٣- تترك فواصل بين قضبان السكك الحديدية.
 - ج/ حتى لا يؤدي تمددها صيفاً إلى انحنائها فتقع حوادث للقطارات.

٤- نلبس الملابس الصوفية شتاءً.

ج/ لأنها مادة رديئة التوصيل للحرارة فتحفظ درجة حرارة الجسم.

٥- يستخدم الصلب المقاوم للصدأ فى صناعة غلايات الشاى.

ج/ لأنه موصل جيد للحرارة (يسمح بسريان الحرارة من خلاله).

٦- عند ملامسة كوب من الشاى نشعر بسخونة الكوب.

ج/ لأن الحرارة تنتقل من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة (الكوب) إلى الجسم الأقل فى درجة الحرارة (اليد).

٧- عند ملامسة قطعة من الثلج نشعر ببرودة الثلج.

ج/ لأن الحرارة انتقلت من اليد إلى الثلج.

٨- يعتبر النحاس والحديد مواد موصلة للحرارة.

ج/ لأنها تسمح بمرور الحرارة خلالها.

٩- يعتبر الخشب والبلاستيك مواد رديئة التوصيل للحرارة.

ج/ لأنها لا تسمح بسريان الحرارة خلالها.

١٠- ضرورة التعرف على درجة الحرارة فى حياتنا اليومية.

ج/ للتعرف على حالتنا الصحية وأنشطتنا اليومية كما أنها هامة فى معظم الصناعات الغذائية.

١١- يستخدم الزئبق فى صناعة الترمومترات.

ج/ لأنه سائل جيد التوصيل للحرارة، كما أنه فضى اللون فيمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر، وله درجة تمدد ثابتة كما أنه يبقى سائل بين (-٣٩° ، ٣٥٧°) ولا يلتصق بجدران الأنبوبة الشعرية.

١٢- أهمية الترمومترات فى حياتنا.

ج/ تستخدم فى قياس درجة الحرارة.

١٣- يوجد اختناق بالترموتر الطبى.

ج/ ليمنع عودة الزئبق إلى المستودع بسرعة فيعطى الوقت الكافى لقراءة التدرىج.

١٤- **تدرّج الترمومتر الطبى بين ٣٥° و ٤٢° سيليزية.**

ج/ لأن درجة حرارة الإنسان الحى لا تقل عن ٣٥° ولا تزيد عن ٤٢° سيليزية.

١٥- **ينكسر الترمومتر الطبى عند وضعه فى ماء مغلى.**

ج/ لأن درجة غليان الماء هى ١٠٠° بينما ينتهى تدرّجه عند ٤٢° مما يسبب تمدد الزئبق داخل الأنبوبة الشعرية وانكسار الأنبوبة.

١٦- **يجب عدم الضغط على الترمومتر أثناء وضعه فى الفم.**

ج/ حتى لا ينكسر وينسكب ما به من زئبق فى الفم وهو مادة سامة تؤدى للوفاة.

١٧- **يجب إبعاد الترمومتر عن أيدي الأطفال.**

ج/ حتى لا ينكسر ويؤدى إلى انسكاب الزئبق وهو مادة سامة مما يؤدى إلى التسمم والوفاة.

١٨- **يفضل استخدام الترمومترات الرقمية فى حالة قياس درجة حرارة الأطفال.**

ج/ لأنها لا تنكسر وأسهل استخداماً.

١٩- **تسمية الترمومتر المنوى بهذا الاسم.**

ج/ لأن تدرّج الترمومتر المنوى يبدأ من صفر° إلى ١٠٠° أى مائة قسم.

٢٠- **على الرغم من أن تدرّج الترمومتر المنوى من صفر° إلى ١٠٠° إلا أنه لا**

يصلح لقياس درجة حرارة المريض.

ج/ لأنه لا يحتوى على اختناق فيعود الزئبق إلى المستودع بسرعة فلا يعطى الوقت الكافى لقراءة درجة الحرارة.

٢١- **يعطى الزئبق مدى واسع لقياس درجة الحرارة.**

ج/ لأنه يبقى سائلاً بين (-٣٩° ، ٣٥٧° سيليزية).

٢٢- **يجب تطهير الترمومتر الطبى قبل استخدامه بكحول إيثيلى .**

ج/ حتى نقضى على الميكروبات والفيروسات ونمنع انتقالها من مريض لآخر.

٢٣- **يجب رج الترمومتر جيداً قبل الاستخدام.**

ج/ حتى يعود الزئبق إلى المستودع عبر الاختناق .

٢٤٤

مجاب
عنه

تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الثانية



السؤال الأول: أكمل العبارات التالية:

- ١- تقاس درجة الحرارة باستخدام
- ٢- يستخدم في قياس درجة حرارة السوائل المختلفة بينما يستخدم في قياس درجة حرارة جسم الإنسان.
- ٣- من المواد جيدة التوصيل للحرارة و..... و.....
- ٤- من المواد رديئة التوصيل للحرارة و..... و.....

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية:

- ١- أداة تستخدم في قياس درجات الحرارة.
- ٢- المواد التي تسمح بسرّيان الحرارة خلالها.
- ٣- المواد التي لا تسمح بسرّيان الحرارة خلالها.

السؤال الثالث:

اكتب أهم استخدامات المواد جيدة التوصيل للحرارة والمواد رديئة التوصيل للحرارة.

السؤال الرابع: أكمل الجداول التالية بما يتفق مع وجه المقارنة:

(١)

وجه المقارنة	الترموتر الطبي	الترموتر المئوى
الاستخدام		
التركيب		
السائل المستخدم		
التدريج		

(٢)

وجه المقارنة	المواد الموصلة للحرارة	المواد رديئة التوصيل للحرارة
التعريف		
الاستخدام		
أمثلة		

السؤال الخامس: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة

الخطأ، مع تصحيح الخطأ:

- ١- يستخدم الترمومتر الطبى فى قياس درجة حرارة السوائل المختلفة. ()
- ٢- تدرج الترمومتر المئوى يبدأ من ٣٥° حتى ٤٢° درجة مئوية. ()
- ٣- من المواد رديئة التوصيل للحرارة الألومنيوم. ()
- ٤- من المواد جيدة التوصيل للحرارة الخشب. ()

السؤال السادس: اكتب تفسيراً علمياً لكل ما يأتى:

- ١- يستخدم الزئبق فى الترمومترات.
- ٢- تصنع مقابض أدوات الطهى من الخشب أو البلاستيك.
- ٣- تصنع أواني الطهى من الألومنيوم أو الصلب المقاوم للصدأ.
- ٤- يوجد اختناق بالترموتر الطبى.

بناء على رغبة السادة المدرسين وأولياء الأمور

أصدرت سلسلة كتب قطر الندى

مجموعة من اللوحات التعليمية المنهجية فى جميع المواد

تساعد التلميذ على استيعاب الشرح من خلال العرض الشائق للمادة العلمية

سلسلة كتب قطر الندى التعليمية

علامة التميز والتفوق المستمر



أسئلة عامة على الوحدة الثانية وردت بامتحانات المحافظات

المؤونة ٢٠١٤

السؤال الأول: أكمل الفراغات التالية بكلمة مناسبة:

- ١- جميع المعادن التوصيل للحرارة. [المنوفية ٢٠١٤م]
- ٢- تنتقل الحرارة من الجسم في درجة الحرارة إلى الجسم في درجة الحرارة. [القاهرة ٢٠١٥م]
- ٣- معدن يوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم. [أسوان ٢٠١٦م]
- ٤- تدريج الترمومتر المئوى يبدأ من درجة حرارة وينتهي بـ [الإسكندرية ٢٠١٥م]
- ٥- درجة تجمد الماء (انصهار الجليد) هي ودرجة غليان الماء هي [الغربية ٢٠١٦م]

السؤال الثانى: تخير الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

- ١- أى مما يلى أسرع توصيلاً للحرارة؟ [أسوط ٢٠١٦م]
- (الألومنيوم - النحاس - الحديد)
- ٢- من المواد جيدة التوصيل للحرارة [الإسكندرية ٢٠١٤م]
- (الحديد - الخشب - البلاستيك)
- ٣- سائل يستخدم فى تطهير الترمومتر الطبى هو [المنوفية ٢٠١٥م]
- (الزئبق - الكحول الإيثيلى - الماء - الملح)
- ٤- الاختناق الموجود فى الترمومتر الطبى لكى [الإسكندرية ٢٠١٤م]
- (يمنع انكسار الترمومتر - يمنع رجوع الزئبق بسرعة - يساعد على تمدد الزئبق)
- ٥- درجة انصهار الجليد درجة سيليزية . [كفر الشيخ ٢٠١٤م]
- (١٠٠ - صفر - ٣٧)

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة فيما يلى:

- ١- السائل المستخدم فى الترمومتر المئوى هو الزئبق. [القاهرة ٢٠١٤م] ()
- ٢- تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن. [الغربية ٢٠١٤م] ()
- ٣- يعتبر الألومنيوم موصل جيد للحرارة. [الوادى الجديد ٢٠١٣م] ()
- ٤- درجة حرارة الإنسان السليم صحياً هي ٣٧°. [الغربية ٢٠١٣م] ()
- ٥- يستخدم النحاس فى صناعة مقابض أوانى الطهى. [البحيرة ٢٠١٢م] ()

السؤال الرابع: اكتب المصطلح العلمى لما يأتى:

- ١- عنصر جيد التوصيل للحرارة يستخدم فى صنع أوانى الطهى. [القاهرة ٢٠١٤م]
- ٢- مواد لا تسمح بسريان الحرارة خلالها. [البحيرة ٢٠١٤م]

- ٣- أداة تستخدم لقياس درجة حرارة جسم الإنسان. [الغربية ٢٠١٥ م]
- ٤- فلز سائل تمدده منتظم ولا يعلق بالجدار الزجاجي للترموتر. [اسوان ٢٠١٥ م]
- ٥- ترمومتر يستخدم في قياس درجة حرارة جسم الأطفال. [قنا ٢٠١٤ م]

السؤال الخامس: صحح ما تحته خط في العبارات التالية:

- ١- أواني الطهي والغلايات تصنع من البلاستيك. [السويس ٢٠١٥ م]
- ٢- المعادن المختلفة تنقل الحرارة بدرجات واحدة. [الغربية ٢٠١٤ م]
- ٣- أعلى درجة في الترمومتر المنوى تمثل درجة تجمد الماء. [الإسكندرية ٢٠١٤ م]
- ٤- يوجد في الترمومتر المنوى اختناق فوق مستودع الزئبق. [اسوان ٢٠١٤ م]
- ٥- السائل المستخدم في الترمومتر هو الماء. [القاهرة ٢٠١٤ م]

السؤال السادس: علل لما يأتي:

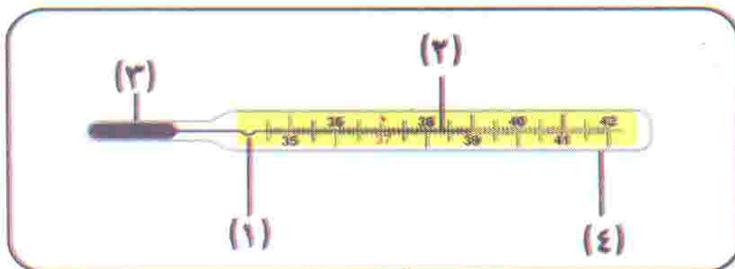
- ١- تستخدم الملابس الصوفية الثقيلة شتاء. [الإسكندرية ٢٠١٥ م]
- ٢- يوجد مسافات محدودة بين قضبان السكك الحديدية. [المنوفية ٢٠١٦ م]
- ٣- يدخل الزئبق في صناعة الترمومترات. [القاهرة ٢٠١٤ م]
- ٤- لا يصلح الترمومتر المنوى في قياس درجة حرارة المريض. [الغربية ٢٠١٤ م]
- ٥- وجود اختناق في الترمومتر الطبي أعلى مستودع الزئبق. [الفيوم ٢٠١٤ م]

السؤال السابع: ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١- ملامسة كوب شاي ساخن باليد. [قنا ٢٠١٦ م]
- ٢- الضغط بقوة على الترمومتر الطبي بأسنانك. [المنوفية ٢٠١٤ م]
- ٣- استخدام الترمومتر الطبي في قياس درجة غليان الماء. [البحيرة ٢٠١٤ م]

السؤال الثامن: الشكل الذي أمامك يمثل الترمومتر الطبي:

[القاهرة ٢٠١٥ م - الغربية ٢٠١٤ م - الفيوم ٢٠١٥ م]



- ١-
- ٢-
- ٣-
- ٤-

اختبار عام (١) على الوحدة الثانية



س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

- ١- تدريج الترمومتر الطبي يبدأ من صفر إلى ١٠٠ درجة سيليزية. ()
- ٢- الزئبق سائل فضي اللون ويلتصق بجدران الأنبوبة الشعرية. ()
- ٣- الألومنيوم من المواد رديئة التوصيل للحرارة. ()
- ٤- يستخدم النحاس في صناعة مقابض أواني الطهي. ()

س ٢: أكمل: ١- من أنواع الترمومترات و.....

٢- من المواد رديئة التوصيل للحرارة و.....

٣- يوجد اختناق في الترمومتر

٤- تستخدم الملابس الصوفية الثقيلة في فصل الشتاء للمحافظة على

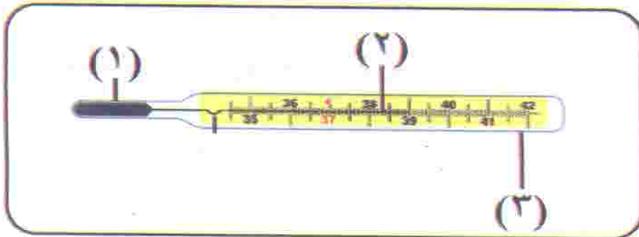
س ٣: اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

- ١- المواد التي تسمح بسرّيان الحرارة خلالها.
- ٢- ترمومتر يفضل استخدامه عند قياس درجة حرارة الأطفال.
- ٣- معدن يبقى سائلاً بين درجتى (- ٣٩ درجة) و (٣٥٧ درجة) سيليزية.
- ٤- زيادة حجم مادة عند ارتفاع درجة حرارتها.

س ٤: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١- تصنع أواني الطهي من (الخشب - الحديد - الألومنيوم)
- ٢- لقياس درجة حرارة المريض يستخدم ترمومتر (طبي - منوى - كلاهما)
- ٣- كل مما يلى من مكونات الترمومتر المنوى عدا وجود (أنبوبة شعرية - اختناق - مستودع الزئبق)
- ٤- يصنع مقبض المكواة من (النحاس - الحديد - البلاستيك)

س ٥: (أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام:



- ١-
- ٢-
- ٣-

(ب) علل: ١- تصنع غلايات الشاي من الألومنيوم.

٢- تدريج الترمومتر الطبي يبدأ من ٣٥° إلى ٤٢° سيليزية.

مجاب
عنه

اختبار عام (٢) على الوحدة الثانية



س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- للحرارة أهمية كبيرة في حياتنا. ()
- ٢- الألومنيوم من المواد رديئة التوصيل للحرارة. ()
- ٣- تصنع مقابض أواني الطهي من البلاستيك. ()
- ٤- تقاس درجات الحرارة بالترموترات. ()

س ٢: أكمل:

- ١- تنتقل الحرارة من الجسم إلى الجسم
- ٢- من المواد جيدة التوصيل للحرارة و..... و.....
- ٣- يوجد اختناق في الترمومتر
- ٤- من المواد رديئة التوصيل للحرارة و.....

س ٣: اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات الآتية:

- ١- مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ٢- سائل منتظم التمدد ويستخدم في صناعة الترمومترات.
- ٣- مؤشر يساعد في التعبير عن مدى سخونة أو برودة الجسم.
- ٤- مادة يصنع منها مقبض المكواة.

س ٤: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١- درجة حرارة الإنسان السليم صحياً هي (٣٩ - ٣٧ - ٣٥)
- ٢- يحتوى مستودع الترمومتر الطبى على (زئبق - كحول - ماء)
- ٣- زيادة حجم جسم بالتسخين (تمدد - انكماش - تجمد)
- ٤- الزئبق سائل اللون. (أسود - فضى - أصفر)

س ٥: ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

- ١- لم يحتوى الترمومتر الطبى على اختناق.
- ٢- لم تترك فواصل بين قضبان السكك الحديدية.
- ٣- استخدم الترمومتر الطبى فى قياس درجة حرارة ماء يغلى.

مكونات الغلاف الجوى

غاز ثانى أكسيد الكربون

الدرس الثانى

الأهداف

فى نهاية هذا الدرس تصبح قادرا على أن:

- ♦ تتعرف مصادر انبعاث غاز ثانى أكسيد الكربون.
- ♦ تجرى تجارب توضح خصائص غاز ثانى أكسيد الكربون.
- ♦ تحدد أهمية واستخدامات غاز ثانى أكسيد الكربون.

غاز الأوكسجين

الدرس الأول

الأهداف

فى نهاية هذا الدرس تصبح قادرا على أن:

- ♦ تحدد الغازات المكونة للهواء الجوى ونسبة وجودها.
- ♦ تتعرف خصائص غاز الأوكسجين.
- ♦ تحدد أهمية واستخدامات غاز الأوكسجين.

غاز النيتروجين

الدرس الثالث

الأهداف

فى نهاية هذا الدرس تصبح قادرا على أن:

- ♦ تتعرف خصائص غاز النيتروجين.
- ♦ تحدد أهمية واستخدامات غاز النيتروجين.

مقدمة الوحدة

يتكون الغلاف الجوى من خليط من غازات تحيط بالكرة الأرضية ، يمثل غاز النيتروجين نسبة ٧٨٪ من مجموع أحجام هذه الغازات ، ويكون غاز الأوكسجين ٢١٪ من الحجم. أما الجزء الباقى ١٪ يتألف من بخار الماء وغاز ثانى أكسيد الكربون وغازات أخرى مثل الأرجون والنيون والهيليوم وغيرها. وسوف نتعرف أثناء دراستك لهذه الوحدة خصائص واستخدامات وأهمية الغازات التى تكون معظم مكونات الهواء الجوى وهى غاز الأوكسجين وغاز ثانى أكسيد الكربون وغاز النيتروجين وأهمية كل منها فى الطبيعة.

غاز الأوكسجين



الغلاف الجوى للأرض.

الغلاف الجوى للأرض



هو خليط من الغازات التي تحيط بالكرة الأرضية وتتجذب إليها بفعل الجاذبية الأرضية.

• مكوناته: يتكون الغلاف الجوى من:

- ١- (غاز النيتروجين) ويمثل ٧٨٪ من مجموع حجم الغازات المكونة للغلاف الجوى.
- ٢- (غاز الأوكسجين) ويمثل ٢١٪ من مجموع حجم الغازات المكونة للغلاف الجوى.
- ٣- (غاز ثانى أكسيد الكربون) و (بخار الماء) وغازات أخرى، مثل: (النيتون والأرجون والهيليوم) وجميعها تمثل ١٪ من حجم الغازات المكونة للغلاف الجوى.



نسب الغازات في الغلاف الجوى.

• أهمية الغلاف الجوى للأرض:

- ١- يمتص الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الفضاء الخارجى فيحمى الأرض من أضرارها.
- ٢- يعمل على اعتدال درجات الحرارة على سطح الأرض.

ملحوظات هامة



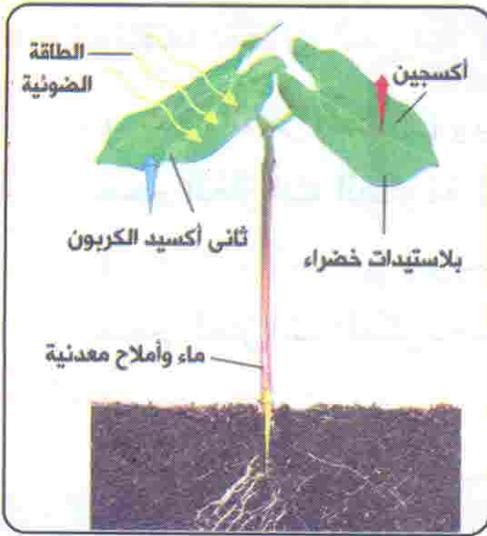
تطلق البواخر دخانًا وغازات تلوث الغلاف الجوي.

١- يحتوى الغلاف الجوى على كميات كبيرة من **الأجسام العالقة** وهى عبارة عن ذرات دقيقة من الغبار والدخان والغازات المتصاعدة من المصانع والسيارات والقاطرات والبواخر.

♦ **أضرارها:** تعتبر من ملوثات الهواء الجوى.

♦ **فائدتها:** تفيد فى تكاثف بخار الماء الموجود فى الغلاف الجوى حولها ونزوله لسطح الأرض على هيئة قطرات من المطر أو الثلج.

٢- يعتبر النيون والأرجون والهيليوم من الغازات الخاملة.



النبات هو المصدر

الأساسى لإنتاج الأكسجين.

غاز الأكسجين



♦ ينتج (**غاز الأكسجين**) بوفرة من النباتات الخضراء فى عملية **البناء الضوئى**.

♦ يتم استهلاك الأكسجين فى عمليات التنفس والاحتراق التى تقوم بها الكائنات الحية.

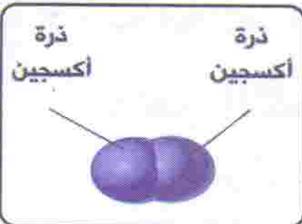
♦ يتم تعويض هذا الاستهلاك باستمرار بعملية البناء الضوئى (**التمثيل الضوئى**) وبذلك تبقى

نسبته ثابتة فى الهواء؛ لذلك يجب المحافظة على المساحات الخضراء والعمل على زيادة

مساحتها بالتشجير المستمر.

♦ يتواجد (**غاز الأكسجين**) فى الغلاف الجوى فى الحالة الغازية ويتكون من جزيئات ثنائية الذرات يرمز لها بـ (O_2).

♦ حرف (O) هو الحرف الأول من كلمة (Oxygen).



نموذج لجزء غاز الأكسجين.

نشاط



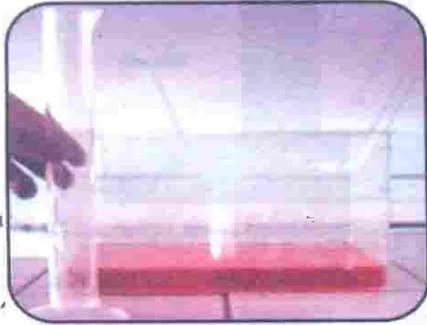
حساب نسبة حجم الأوكسجين في الهواء الجوي



الأدوات

(حوض زجاجي - مخبر مدرج - شمعة - ماء ملون - علبة تقاب)

الخطوات

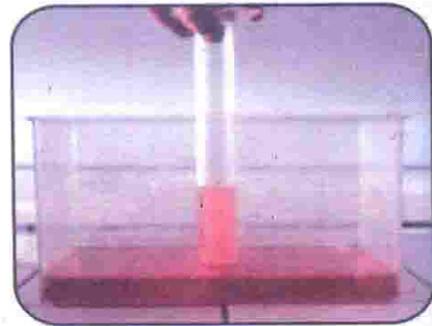


- 1- ثبت الشمعة المشتعلة في قاع حوض به ماء ملون ثم نكس المخبر في ماء الحوض فوق الشمعة.
- 2- حدد مستوى الماء الملون في الحوض خارج المخبر وداخله.

الملاحظة



نلاحظ ضعف وهج الشمعة تدريجياً ثم تنطفئ ويرتفع الماء في المخبر بمقدار خمس المخبر - أي أن الهواء داخل المخبر فقد أحد مكوناته وهو غاز الأوكسجين الذي استهلكته الشمعة أثناء اشتعالها.



نستنتج من هذا النشاط أن:

الاستنتاج



غاز الأوكسجين يشغل خمس ($\frac{1}{5}$) حجم الهواء الجوي تقريباً.

نشاط

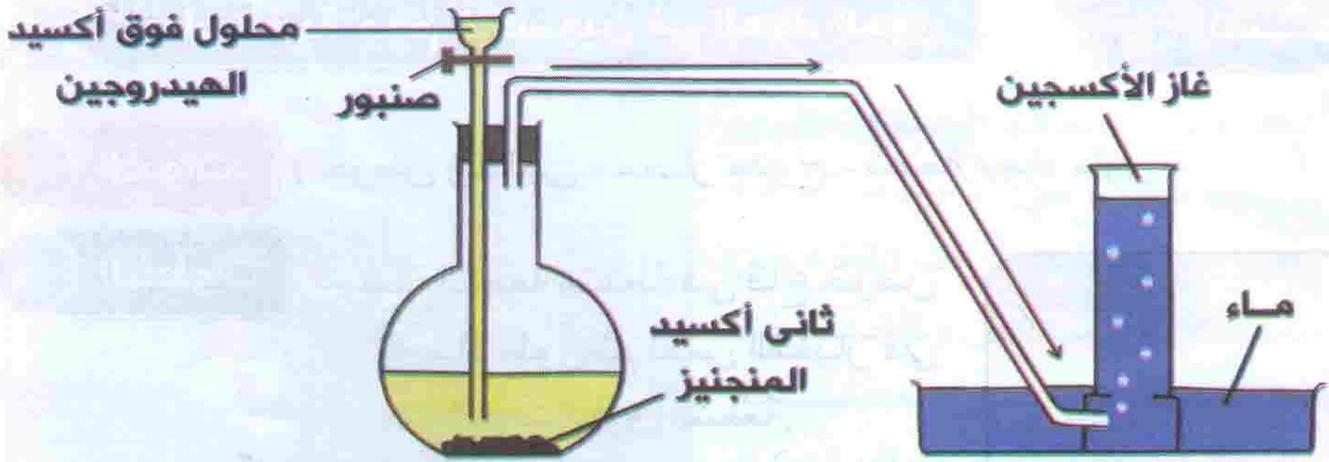


تحضير غاز الأوكسجين في المعمل



الأدوات

دورق زجاجي - سدادة من الفلين ذات ثقبتين - قمع زجاجي نو صنبور - أنبوبة زجاجية - حوض - عدة مخابير زجاجية - ماء - محلول فوق أكسيد الهيدروجين (ماء الأوكسجين) - ثاني أكسيد المنجنيز.



يتصاعد غاز الأكسجين نتيجة تحلل فوق أكسيد الهيدروجين بتأثير ثاني أكسيد المنجنيز.

الخطوات

- ١- كون الجهاز المبين بالشكل.
- ٢- ضع كمية من ثاني أكسيد المنجنيز في الدورق.
- ٣- املاً القمع بمحلول فوق أكسيد الهيدروجين.
- ٤- افتح الصنبور لتسمح بنزول كمية قليلة من فوق أكسيد الهيدروجين على ثاني أكسيد المنجنيز.

الملاحظة

تتصاعد فقاعات غازية (غاز الأكسجين) تتجمع أعلى المخبار ويزاح الماء لأسفل ويبقى مسحوق ثاني أكسيد المنجنيز بقاع الدورق كما هو بدون تغيير.

الاستنتاج

نستنتج من هذا النشاط أن: فوق أكسيد الهيدروجين يتحلل في وجود ثاني أكسيد المنجنيز إلى ماء وغاز أكسجين ويبقى ثاني أكسيد المنجنيز بدون تغيير في الكمية والخواص؛ لذلك يسمى بالعامل المساعد.

فوق أكسيد الهيدروجين $\xrightarrow{\text{عامل مساعد}} \text{ثاني أكسيد المنجنيز} + \text{ماء} + \text{أكسجين}$

نشاط



خصائص غاز الأوكسجين



عدة مخابير زجاجية بها غاز أوكسجين - ماء - أعواد ثقاب - حوض به ماء.

الأدوات

الملاحظة



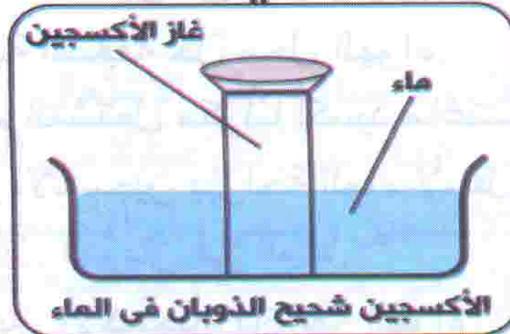
نلاحظ أن: غاز الأوكسجين عديم اللون والظعم والرائحة.

الخطوات

(١) خذ مخباراً مملوءً بغاز الأوكسجين ثم اختبر لونه ورائحته.

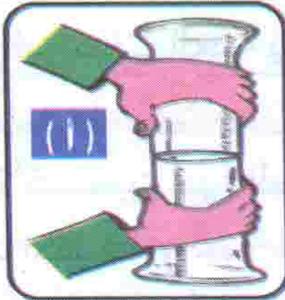
نلاحظ: ارتفاع الماء بمقدار قليل داخل المخبار ؛ لأن الأوكسجين قليل (شحيح) الذوبان في الماء.

(٢) خذ مخباراً مملوءً بغاز الأوكسجين، وكنسه في حوض به ماء ملون لتختبر ذوبانه.



غاز الأوكسجين لا يشتعل ولكنه يُساعد على اشتعال الشمعة.

(٣) أدخل شمعة موقدة في مخبار مملوء بالأوكسجين.



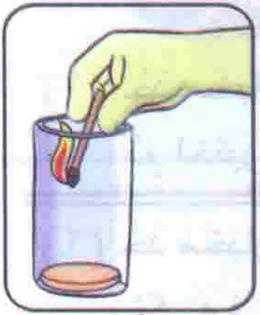
نلاحظ: ازدياد وهج الشمعة في المخبار السفلي دليل على وجود الأوكسجين.

(٤) (أ) نكس مخباراً مملوءً بغاز الأوكسجين على فوهة مخبار آخر مملوء بالهواء. (ب) أدخل شمعة مشتعلة (موقدة) في المخبار العلوي ثم في المخبار السفلي لتختبر أيهما أثقل من الآخر.

● **التفسير:** حل الأكسجين محل الهواء في المخبار السفلى وقام بإزاحة الهواء إلى أعلى حيث أن الأكسجين أثقل من الهواء.

يتحد شريط الماغنسيوم المشتعل بشدة مع الأكسجين مكوناً مادة بيضاء (أكسيد ماغنسيوم).

(٥) أدخل شريط ماغنسيوم مشتعل في مخبار به أكسجين.



غاز الأكسجين يساعد على الاشتعال ولا يشتعل. غاز الأكسجين عديم اللون.

● **الاستنتاج العام:** من كل ما سبق نستنتج أن:

● **خصائص غاز الأكسجين هي:**

- ١- غاز عديم اللون والطعم والرائحة.
- ٢- قليل (شحيح) الذوبان في الماء.
- ٣- لا يشتعل ولكنه يُساعد على الاشتعال.
- ٤- أثقل من الهواء (كثافته أكبر من كثافة الهواء) حيث أنه في التجربة السابقة حل محل الهواء.
- ٥- يتحد مع الماغنسيوم المشتعل مكوناً أكسيد ماغنسيوم (مادة بيضاء).

عالم يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل.

ج/ لأنه قليل الذوبان في الماء.

عالم لا يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الهواء لأسفل.

ج/ لأنه أثقل من الهواء.

ملحوظات هامة



أنطوان لافوازييه.

- ١- توجد الكثير من المركبات الغنية بالأكسجين، مثل: فوق أكسيد الهيدروجين (ماء الأكسجين) وبعض الأملاح.
- ٢- اكتشف غاز الأكسجين في الصين القديمة عام ٨٠٠ ق.م وأعاد اكتشافه (جوزيف بريستلي) في أغسطس عام ١٧٧٤م وأطلق عليه (أنطوان لافوازييه) اسم أكسجين عام ١٧٧٨م.



اختبر معلوماتك



س ١: أكمل:

- ١- يتكون الغلاف الجوي من خليط من الغازات مثل و و
- ٢- يمثل غاز الأوكسجين حوالي% من حجم الغازات المكونة للهواء.
- ٣- تعد المصدر الرئيسي لغاز الأوكسجين على سطح الأرض.
- ٤- الغاز الأكثر تواجدًا في الهواء هو بنسبة%
- ٥- يمتص الغلاف الجوي القادمة من الفضاء فيحمي الأرض منها.

س ٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

- ١- تعوض عملية البناء الضوئي النقص المستمر للأوكسجين في الهواء. ()
- ٢- غاز الأوكسجين عديم اللون والطعم وله رائحة مميزة. ()
- ٣- يمثل غاز الأوكسجين حوالي $(\frac{1}{7})$ حجم الهواء تقريبًا. ()
- ٤- ينحل فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثاني أكسيد الكربون إلى ماء وأوكسجين. ()
- ٥- غاز الأوكسجين لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال. ()

س ٣: اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

- ١- أحد المركبات الغنية بالأوكسجين ويسمى ماء الأوكسجين.
- ٢- العامل المساعد الذي لا يتغير في كميته وخواصه عند تحضير الأوكسجين.
- ٣- غاز لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال.
- ٤- عملية تقوم بها النباتات الخضراء وتحافظ على بقاء نسبة الأوكسجين ثابتة في الهواء.
- ٥- خليط من الغازات تحيط بالكرة الأرضية مجذوبة إليها بفعل الجاذبية الأرضية.

س ٤: (أ) علل:

- ١- للنبات الأخضر دور في ثبات نسبة الأوكسجين على سطح الأرض.
- ٢- يمكن الكشف عن غاز الأوكسجين باستخدام شظية مشتعلة.
- ٣- تناقص غاز الأوكسجين كلما ارتفعنا إلى أعلى.
- ٤- يجمع غاز الأوكسجين بإزاحة الماء لأسفل في المخبر أثناء تحضيره في المعمل.

(ب) ماذا يحدث إذا كانت نسبة الأوكسجين في الهواء ٧٨%؟

- (ج) اذكر:
- ١- أهم الغازات المكونة للغلاف الجوي ونسبة كل منهم.
 - ٢- خواص غاز الأوكسجين.

صدأ الحديد



يتميز غاز الأكسجين بأن له القدرة على أن يتحد اتحاداً مباشراً مع معظم العناصر مكوناً أكاسيد.

♦ إذا تم هذا الاتحاد سريعاً ونتج عنه ضوء وحرارة سُميَ (احتراق).

♦ وإذا تم هذا الاتحاد ببطء وفي وجود الرطوبة

(الماء) سُميَ (تأكسد)، مثل:

تكون صدأ الحديد.



المسامير يعلوها الصدأ إثر تعرضها للرطوبة

كيف يتكون صدأ الحديد؟



نشاط



الأدوات



سلك تنظيف الأواني

بعض المسامير أو قطعة من سلك تنظيف الأواني المصنوع من الحديد - ماء.

الخطوات



- ١- بلل المسامير أو سلك التنظيف بالماء.
- ٢- اترك سلك التنظيف والمسامير عدة أيام في جو رطب.
- ٣- قارن بين الحديد قبل وبعد تعرضه للرطوبة.

الملاحظة



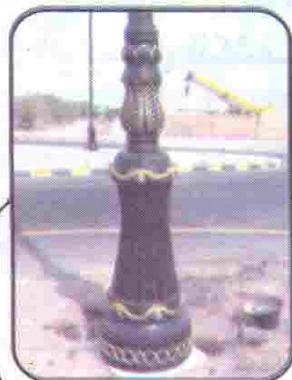
يُغطي الحديد بطبقة بنية هشة من الصدأ كما يصبح أقل متانة.

الاستنتاج



تعرض الأدوات المصنوعة من الحديد للأكسجين والرطوبة يسبب صدأها.

لاحظ أن



لحماية الأدوات المصنوعة من الحديد مثل: (أعمدة الكبارى - أعمدة الإنارة) من الصدأ يتم عزلها عن الهواء بالدهانات.

هل تزداد كتلة المواد بعد اتحادها بالأكسجين؟



نشاط



الأدوات

ميزان رقمي - سلك تنظيف
الأواني - ورق الألمنيوم - موقد.

الخطوات

١- اصنع كرتين من سلك
التنظيف لهما نفس الكتلة
باستخدام الميزان الرقمي.



سلك التنظيف مشتعل.

٢- التقط إحدى الكرتين بملقاط ثم أشعلها على موقد - وعندما
يحمّر الجزء الداخلي للكرة ضعها على طبق من
الألمنيوم أو الحديد حتى ينطفئ اللهب.

٣- أعد قياس كتلة الكرتين المحروقة والتي لم تحترق وقارن
بينهما مستخدماً في ذلك الميزان الرقمي.

نلاحظ أن كتلة الكرة المحترقة أكبر من كتلة الكرة التي لم تحترق.

الملاحظة



عندما تتحد المواد بالأكسجين تزيد كتلتها.

الاستنتاج



• التفسير: يحترق سلك التنظيف المصنوع من الحديد؛ لأن مساحة السطح

الخارجي لسلك التنظيف كبير بدرجة تجعله يتفاعل مع غاز
الأكسجين الموجود في الهواء ويتم الاحتراق بسرعة وبذلك تزداد
كتلة سلك التنظيف بعد احتراقه. **ملاحظة**

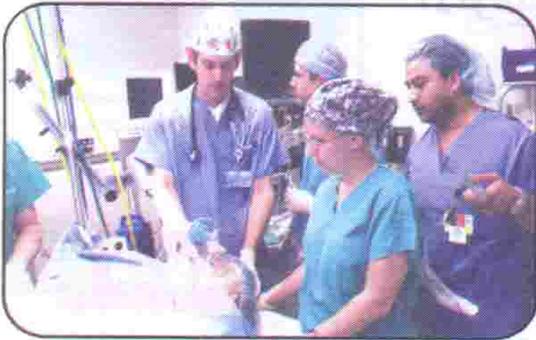
ج/ لأن غاز الأكسجين اتحد مع الحديد مكوناً أكسيد الحديد.

● أهمية و استخدامات غاز الأكسجين:

- لغاز الأكسجين أهمية بالغة في حياة جميع الكائنات الحية لأنه:
- ١- يدخل في تكوين الماء؛ ف (جزيء الماء) يتكون من اتحاد ذرة أكسجين مع ذرتي هيدروجين ويرمز له بـ (H_2O).
 - ٢- ضروري لعمليات التنفس واحتراق الغذاء داخل الخلايا الحية. **علائق**
ج / لإنتاج الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية.
 - ٣- يدخل في تكوين (غاز الأوزون) الذي يتكون من اتحاد ثلاث ذرات أكسجين لذلك يرمز له بالرمز (O_3) الذي يشكل طبقة الأوزون.

◆ **طبقة الأوزون:** هي طبقة بالغللاف الجوى تحمى الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس.

- ٤- يُضغظ غاز الأكسجين في أسطوانات حديدية، ويُستخدم في:



يستخدم الأكسجين أثناء إجراء الجراحات.

- (أ) تسلق الجبال؛ لأن غاز الأكسجين يقل كلما ارتفعنا بعداً عن سطح الأرض. **علائق**
ج/ لأن الأكسجين أثقل من الهواء.

- (ب) التنفس الصناعي للمرضى الذين يعانون من صعوبات في التنفس وأثناء إجراء الجراحات.

- (ج) الغوص تحت الماء.



يستخدم غاز الأكسجين في الغوص تحت الماء.

- (د) قطع ولحام المعادن حيث يخلط مع (غاز الأسيثيلين) الذي يُعطى لهب (الأكسى أسيثيلين) وتصل درجة حرارته إلى ٣٥٠٠° وهى تكفى لصهر المعادن أو لحامها وقطعها.



اختبر معلوماتك



س ١: أكمل:

- ١- عندما يتحد الأكسجين مع أي عنصر يكون
- ٢- عندما يتحد الأكسجين مع الهيدروجين ينتج
- ٣- يتكون غاز الأوزون من
- ٤- عند احتراق سلك تنظيف الأواني فإن كتلته
- ٥- لحماية الحديد من الصدأ يتم عزله عن الهواء باستخدام

س ٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

- ١- لا بد من توافر الرطوبة لكي يحدث صدأ الحديد. ()
- ٢- تزداد نسبة الأكسجين كلما ارتفعنا إلى أعلى. ()
- ٣- يستخدم لهب الأكسي أسيتيلين في لحام المعادن. ()
- ٤- للأكسجين قدرة على أن يتحد اتحاداً مباشراً مع معظم العناصر. ()
- ٥- نسبة الأكسجين في الهواء الجوي ثابتة لا تتغير. ()

س ٣: علل:

- ١- يجمع الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل في المخبر أثناء تحضيره في المعمل.
- ٢- يزداد وهج شظية مشتعلة عند تعرضها لغاز الأكسجين.
- ٣- يجب طلاء أعمدة الكباري بالدهانات.
- ٤- لطبقة الأوزون أهمية كبيرة.
- ٥- يحتاج متسلكي الجبال لاسطوانات أكسجين.



تذكر الوجدتين الأولى والثانية



س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

- ١- تختلف كتلة الجسم من مكان لآخر. ()
- ٢- تنتقل الحرارة من الجسم الأعلى حرارة إلى الجسم الأقل حرارة. ()
- ٣- الماء هو السائل المستخدم في الترمومتر الطبي. ()

س ٢: أكمل:

- ١- يتوقف وزن الجسم على و و
- ٢- من أنواع الترمومترات و
- ٣- يستخدم الميزان في تقدير الوزن.

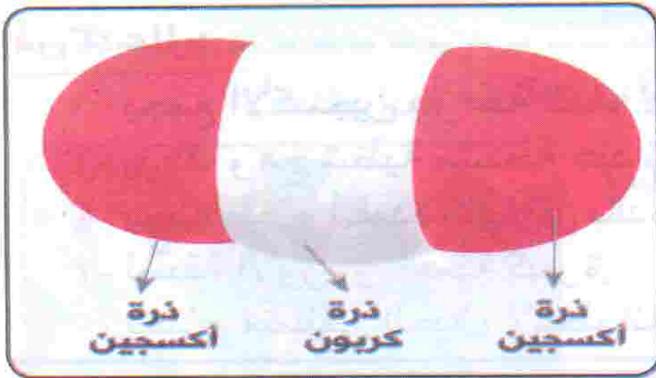
غاز ثاني أكسيد الكربون

● ثاني أكسيد الكربون مركب كيميائي يوجد على شكل غاز في الحالة الطبيعية بالغلاف الجوي.

◆ نسبته قليلة نحو ٠,٠٣٪ من حجم الغازات المكونة للغلاف الجوي.

◆ يتكون **الجزء** منه من ذرة كربون مرتبطة بذرتي أكسجين ويرمز له بالرمز (CO_2) .

◆ غاز ثاني أكسيد الكربون هام جدًا لقيام النبات بعملية **البناء الضوئي** وتكوين الغذاء لجميع الكائنات الحية الأخرى مع انطلاق غاز الأكسجين للهواء الجوي.



نموذج لجزء

غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2)

● مصادر غاز ثاني أكسيد الكربون: ينبعث غاز ثاني أكسيد الكربون نتيجة لـ:

١- احتراق المواد العضوية، مثل:

(الفحم - البنزين - الزيت - التبغ - الخشب - الشمع).

◆ **التبغ:** (وهو المادة التي تصنع منها السجائر).

٢- تنفس الكائنات الحية.



• أسباب زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في السنوات الأخيرة:

- ١- بسبب الكميات الهائلة من الوقود التي تحرقها المصانع ومحطات الوقود ومحركات وسائل النقل والمواصلات.
- ٢- تناقص المساحات الخضراء وإزالة الغابات.

• أضرار زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون:

- ١- اختناق الكائنات الحية.
- ٢- حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري التي تسبب ارتفاع درجة حرارة الأرض.

الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون في هواء الزفير



برطمان أو أنابيب اختبار - ماء جير رائق (محلول هيدروكسيد الكالسيوم) - شفاطة عصير طويلة.

الأدوات



١- ضع كمية صغيرة من ماء الجير الرائق في برطمان.

٢- انفخ هواء الزفير باستخدام الشفاطة في

يحتوي هواء الزفير على غاز (CO₂).

البرطمان لمدة دقيقتين ولاحظ ما يطرأ عليه من تغيير.

الخطوات

نلاحظ تعكر ماء الجير الرائق.

الملاحظة

نستنتج من هذا النشاط أن:

هواء الزفير يحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يعكر ماء الجير الرائق.

الاستنتاج



الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون (أثناء تنفس النباتات)



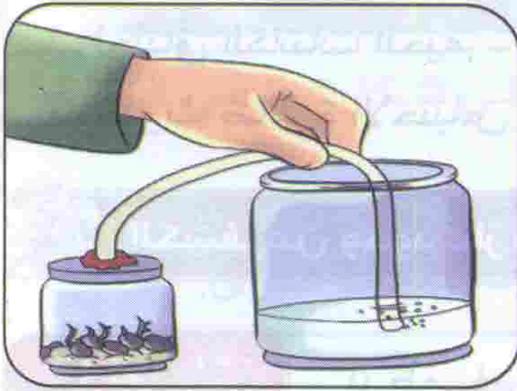
نشاط



الأدوات

بذور فول أو بسلة - برطمانان أو أنابيب اختبار - ماء جير رائق - أنبوب بلاستيك - صلصال - ماء - قطن.

الخطوات



تنفس البذور النابتة.

١- قم بإنبات بعض بذور النباتات مثل الفول أو البسلة في البرطمان على قطعة من القطن أو نشارة خشب مبللة بالماء.

٢- اثقب غطاء البرطمان وأنفذ منه أنبوباً بلاستيكي واحكم تثبيته بالصلصال.

٣- ضع طرف الأنبوب الآخر مغموراً في ماء الجير الرائق واتركه عدة أيام، ولاحظ التغير الذي يطرأ على ماء الجير. نلاحظ تعكر ماء الجير الرائق.

الملاحظة



الاستنتاج



نستنتج من هذا النشاط أن: غاز ثاني أكسيد الكربون ينتج أثناء تنفس بذور النباتات المُنبتة.

الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون (أثناء احتراق شمعة)



نشاط



الأدوات



مخبر زجاجي

شمعة مشتعلة مثبتة في المخبر

مخبر زجاجي - شمعة - ماء جير رائق - غطاء زجاجي.

الخطوات

- ١- ثبت شمعة في مخبر زجاجي وأشعلها.
- ٢- غط المخبر بغطاء زجاجي ولاحظ الشمعة حتى تنطفئ.
- ٣- ارفع غطاء المخبر وصُب بداخله قليلاً من ماء الجير الرائق.



نلاحظ تعكر ماء الجير الرائق عندما اختلط بنواتج احتراق الشمعة دليل على خروج ثاني أكسيد الكربون أثناء احتراقها.

الملاحظة



ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء احتراق الشمعة.

الاستنتاج

• الاستنتاج العام:

من الأنشطة السابقة نستنتج أن:

• غاز ثاني أكسيد الكربون ينتج عن:

- ١- تنفس الإنسان (في هواء الزفير).
- ٢- تنفس النباتات النامية والمُنبِة.
- ٣- احتراق المواد العضوية ، مثل (الشمعة) مما يسبب تعكر ماء الجير الرائق.

لاحظ أن

- ◆ ماء الجير الرائق هو **هيدروكسيد الكالسيوم** وعند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون فيه تتكون مادة **كربونات الكالسيوم** التي لا تذوب في الماء فتسبب التعكر فيظهر راسب أبيض خفيف.
- ◆ التعكر الحاصل في ماء الجير الرائق يكشف لنا عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون.



اختبر معلوماتك



س ١: أكمل:

- ١- نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء حوالي% ويرمز له بالرمز
- ٢- في عملية البناء الضوئي يمتص النبات غاز وينتج غاز
- بينما في عملية التنفس يستهلك غاز وينتج غاز
- ٣- من أضرار زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء و.....
- ٤- ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون من حرق المواد العضوية مثل و..... و.....

س ٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- يوجد غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء في حالة سائلة. ()
- ٢- يتكون الجزيء من غاز ثاني أكسيد الكربون من اتحاد ذرة أكسجين وذرتين كربون. ()
- ٣- يستخدم ماء الجير الراق في الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون. ()
- ٤- كربونات الكالسيوم تذوب في الماء. ()

س ٣: علل:

- ١- يجب الإكثار من زراعة المساحات الخضراء في المدن.
- ٢- تعتبر زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون خطراً كبيراً.
- ٣- تعكر ماء الجير الراق عند تعرضه لهواء الزفير.
- ٤- لغاز ثاني أكسيد الكربون أهمية للنباتات الخضراء.

س ٤: اذكر:

- ١- أهم مصادر غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ٢- نشاط يؤكد تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون من تنفس البذور المُنبتة.



تذكر الوحدات الأولى والثانية



س ١: علل لما يأتي:

- ١- وجود مسافات بين قضبان السكك الحديدية.
- ٢- لا تختلف كتلة الجسم على سطح الأرض عن كتلته على سطح القمر.
- ٣- للحرارة أهمية كبيرة في حياتنا.
- ٤- سقوط الأجسام لأسفل على سطح الأرض.
- ٥- تدرج الترمومتر الطبي يبدأ من ٣٥° إلى ٤٢° سيليزية.
- ٦- تصنع مقابض أواني الطهي من الخشب أو البلاستيك.

تحضير غاز ثانى أكسيد الكربون فى المعمل

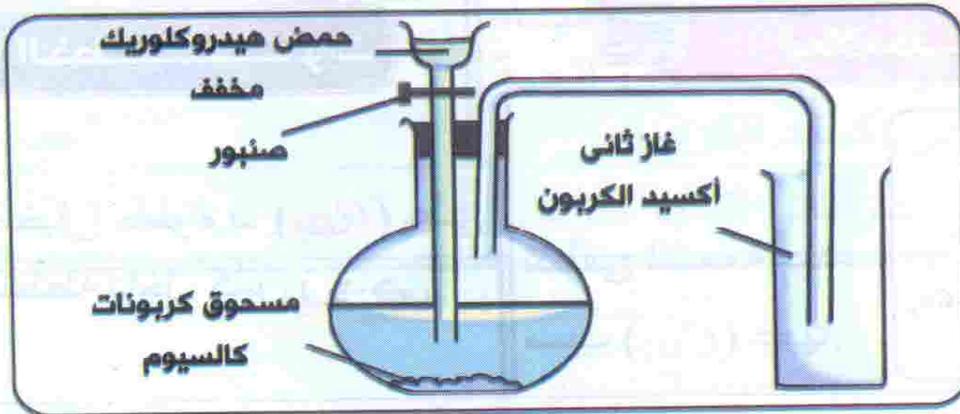


نشاط



الأدوات

- مخابير أو أنابيب زجاجية - ورق زجاجى له سداة من الفلين
ذات ثقبين - قمع زجاجى - حمض هيدروكلوريك مخفف -
كربونات كالسيوم - أنبوبة زجاجية على شكل حرف U.



تحضير غاز ثانى أكسيد الكربون.

الخطوات

- 1- كون جهازًا كما بالشكل.
- 2- صب قليلا من (حمض هيدروكلوريك مخفف) على كربونات الكالسيوم.

الملاحظة

يتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون ويتم جمعه بإزاحة الهواء إلى أعلى.

الاستنتاج

عند تفاعل الأحماض (حمض الهيدروكلوريك) مع كربونات الكالسيوم يتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون.

يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى.

ج/ لأنه أثقل من الهواء فيزيحه لأعلى.

خصائص غاز ثاني أكسيد الكربون



نشاط



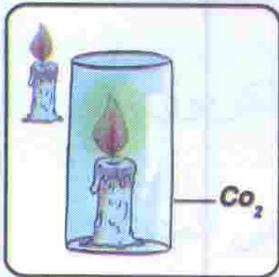
الأدوات

- عدة مخابير زجاجية بها غاز ثاني أكسيد الكربون - شمعة - أعواد ثقاب - حوض به ماء - شريط ماغنسيوم مشتعل - نصف ليمونة - قليل من بيكربونات الصوديوم.

الملاحظة



الخطوات



تنطفئ الشمعة عند صب (CO_2) عليها.

(١) نكس مخباراً مملوء بـ (CO_2) على شمعة مشتعلة داخل كأس زجاجي.

• **الاستنتاج:** غاز ثاني أكسيد الكربون لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.

يُجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بالإزاحة العلوية للهواء إلى أعلى.

(٢) قم بتحضير غاز ثاني أكسيد الكربون بالطريقة السابقة.

• **الاستنتاج:** غاز ثاني أكسيد الكربون أثقل من الهواء.

لا يتم إزاحة الماء في المخبار.

(٣) قم بتحضير غاز ثاني أكسيد الكربون بالطريقة السابقة ثم اجمع الغاز في مخبار به ماء.

• **الاستنتاج:** غاز ثاني أكسيد الكربون يذوب في الماء لذلك لا يمكن جمعه

بإزاحة الماء.

(٤) أدخل شريط ماغنسيوم مشتعل داخل مخبر مملوء بـ (CO_2).
استمرار شريط الماغنسيوم في الاشتعال.

● **الاستنتاج:** شريط الماغنسيوم يستمر مشتعلاً متحولاً إلى أكسيد الماغنسيوم (مسحوق أبيض) ويترسب الكربون (الفحم) مادة سوداء على جدران المخبر.

(٥) اعصر نصف ليمونة على قليل من بيكربونات الصوديوم في كأس أو افتح زجاجة مياه غازية ولاحظ لون ورائحة غاز ثاني أكسيد الكربون.
عدم وجود لون أو رائحة لغاز ثاني أكسيد الكربون.

● **الاستنتاج:** غاز ثاني أكسيد الكربون عديم اللون والرائحة.

● **الاستنتاج العام:** من كل الأنشطة السابقة نستنتج أن:

● **خصائص غاز ثاني أكسيد الكربون، وهي:**



١- لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال لذا يستخدم في إطفاء الحرائق.

٢- أثقل من الهواء لذلك يُجمع بإزاحة الهواء إلى أعلى ويحل محله.

٣- يذوب في الماء ولذلك لا يُجمع بإزاحة الماء كما هو الحال في تحضير غاز الأوكسجين.



٤- يستمر شريط الماغنسيوم في الاشتعال متحولاً إلى أكسيد الماغنسيوم (لونه أبيض) ويترسب الكربون (الفحم) على جدران المخبر (إذا تعرض لغاز ثاني أكسيد الكربون).

٥- عديم اللون والرائحة.



أهمية واستخدامات غاز ثاني أكسيد الكربون



مطفأة الحرائق.

- ١- تستخدمه النباتات الخضراء فى عملية البناء الضوئى ويتصاعد غاز الأوكسجين.
- ٢- يُستخدم فى إطفاء الحرائق لأنه لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.
- ٣- يُستخدم فى صناعة المياه الغازية.
- ٤- يُستخدم فى التبريد ؛ لأنه بالضغط والتبريد يتحول إلى سائل وعند تخفيف الضغط يتحول إلى ثلج جاف.

(لأنه عندما ينصهر يتحول إلى غاز فى الجو).

- ٥- عندما تُضاف الخميرة إلى العجين يحدث تخمر ، وينتج غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يتمدد بفعل الحرارة فيجعل الخبز مسامياً ومستساغ الطعم.

ملحوظات هامة

١- يتولد غاز ثانى أكسيد الكربون من مطفأة الحريق نتيجة التفاعل الكيميائى داخل المطفأة.



٢- يسمى غاز ثانى أكسيد الكربون **بالقاتل الصامت**.

ج / لأنه يصيب الإنسان بالاختناق وفقدان الوعى والموت إذا استنشقه بكميات كبيرة مع أنه لا يستطيع رؤيته أو شمّه أو تذوقه.

٣- إذا تواجد عدد كبير من الناس فى مكان ردى التهوية تتناقص كمية الأوكسجين تتناقصا مطرداً وتزداد كمية غاز ثانى أكسيد الكربون مما يؤدى إلى شعورهم **بالاختناق وفقدان الوعى قالموت**.

٤- عندما تشرب كميات كبيرة من المشروبات الغازية، فإنك تتبلع كميات كبيرة من غاز ثانى أكسيد الكربون وزيادة هذه الكميات يُسبب مرض هشاشة العظام وقد يسبب الوفاة لارتفاع نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الدم مما يؤدى إلى عدم الحصول على الأوكسجين اللازم للعمليات الحيوية بالجسم. لذلك يطلق عليها العلماء (**الأغذية الفارغة**) لعدم احتوائها على أى عناصر غذائية عدا السكر.

اختبر معلوماتك

س ١: أكمل:

- ١- عند تفاعل الأحماض مع كربونات الكالسيوم يتصاعد
- ٢- غاز ثاني أكسيد الكربون لا يشتعل ولا
- ٣- أكسيد الماغنسيوم لونه
- ٤- يتحول غاز ثاني أكسيد الكربون بـ..... و..... إلى سائل وبتخفيف الضغط يتحول إلى
- ٥- غاز ثاني أكسيد الكربون عديم..... و.....

س ٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

- ١- يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في صناعة طفايات الحريق. ()
- ٢- يستمر شريط الماغنسيوم مشتعلًا بعد تعرضه لغاز ثاني أكسيد الكربون. ()
- ٣- غاز ثاني أكسيد الكربون أخف من الهواء. ()
- ٤- تنطفئ الشمعة عند تعرضها لغاز ثاني أكسيد الكربون. ()
- ٥- يسمى غاز الأوكسجين بالقاتل الصامت. ()

س ٣: اثبت بنشاط علمي أن:

- ١- غاز ثاني أكسيد الكربون يذوب في الماء.
- ٢- غاز ثاني أكسيد الكربون لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.

س ٤: علل لما يأتي:

- ١- تعاني البيئة من ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ٢- تضاف الخميرة إلى العجين في صناعة الخبز.
- ٣- يتعكر ماء الجير الرائق بإمرار كمية من غاز ثاني أكسيد الكربون فيه.



تذكر الوجدتين الأولى والثانية

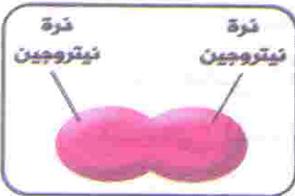


علل لما يأتي:

- ١- يحتوى الترمومتر الطبى على اختناق.
- ٢- يقل وزن الجسم فوق قمة جبل عن وزنه على الأرض.
- ٣- يستخدم الخشب فى صناعة مقابض أوانى الطهى.
- ٤- تترك فواصل بين قضبان السكك الحديدية.

غاز النيتروجين

● عنصر كيميائي يوجد في الطبيعة على شكل غاز ويرمز له بـ (N_2) لأن جزيء النيتروجين يتكون من اتحاد ذرتين نيتروجين.

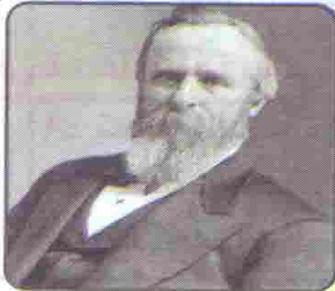


نموذج جزيء النيتروجين

◆ سُمي غاز النيتروجين أيضاً بـ (الأزوت) ومعناها **عديم الحياة**؛ لأنه لا يساعد على الاشتعال وليس له دور في عملية التنفس، كما أنه عديم اللون والطعم والرائحة وصعب الذوبان في الماء.

◆ يمثل غاز النيتروجين 78% من حجم الغازات المكونة للغلاف الجوي للأرض.

ملحوظات هامة



دانيال رذرفورد

مكتشف غاز النيتروجين.

١- مكتشف غاز النيتروجين هو طبيب اسكتلندي اسمه (دانيال رذرفورد).

٢- يدخل النيتروجين في تركيب جميع الأنسجة الحية. **عائل** ج/ لأنه يكون أهم جزء من البروتينات لذلك تحتاج جميع الكائنات الحية إلى النيتروجين لكي تعيش فهو مكون أساسي لجميع المركبات البروتينية.

٣- عند حدوث البرق يتفاعل النيتروجين مع الأكسجين مكوناً مركبات تعرف بأكاسيد النيتروجين التي تصل إلى التربة مع مياه الأمطار.

٤- تنتج البقوليات (البرسيم - البازلاء - فول الصويا) البروتين من نيتروجين الهواء بمساعدة نوع معين من البكتيريا التي تعيش في جذورها.

تحضير غاز النيتروجين في المعمل



المصدر الرئيسي لتحضير النيتروجين هو الهواء الجوي **عالم**
ج / وذلك لأن نسبته كبيرة في الهواء حوالي ٧٨٪ من إجمالي حجم
الغازات المكونة للهواء.

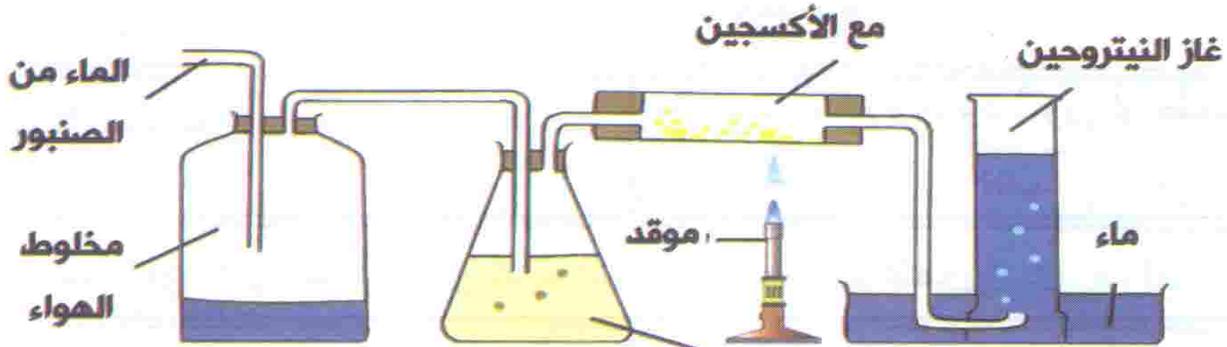
نشاط



الأدوات

هيدروكسيد الصوديوم أو هيدروكسيد البوتاسيوم المركز -
 دورق زجاجي - نحاس ساخن - حوض زجاجي - مخابير
 زجاجية - ماء - أنابيب توصيل.

يتفاعل النحاس المسخن



محلول مركز من هيدروكسيد الصوديوم أو البوتاسيوم (ليزيل غاز ثاني أكسيد الكربون)

الخطوات

- ١- كون جهازًا لتحضير النيتروجين كما بالشكل.
- ٢- افتح صنبور الماء ليدفع الهواء داخل الدورق الأول فيمر الهواء على محلول هيدروكسيد الصوديوم أو البوتاسيوم المركز. **عالم**
- ٣- ثم يتم إمرار الهواء فوق فلز النحاس المسخن. **عالم**
ج / (ليتحد مع الأكسجين الموجود في الهواء).
- ٤- اجمع غاز النيتروجين الناتج بإزاحة الماء لأسفل. **عالم**
ج / لأنه صعب الذوبان في الماء.



نشاط



خصائص غاز النيتروجين



الملاحظة



الخطوات



غاز النيتروجين يُجمع بإزاحة الماء لأسفل كما أنه لا يتفاعل مع النحاس الساخن.

(١) قم بتحضير غاز النيتروجين بالطريقة السابقة.

● **الاستنتاج:** غاز النيتروجين صعب الذوبان في الماء، ولا يتفاعل بسهولة مع كثير من العناصر الأخرى.

نلاحظ عدم ازدياد اشتعال عود الثقاب.

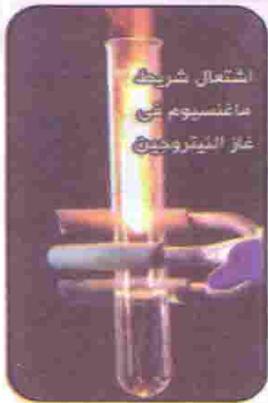
(٢) قرب **عود ثقاب** مشتعل من مخبار به كمية من غاز النيتروجين.

● **الاستنتاج:** غاز النيتروجين لا يساعد على الاشتعال.

نلاحظ عدم وجود لون أو طعم أو رائحة لغاز النيتروجين.

(٣) لاحظ لون وطعم ورائحة غاز النيتروجين.

● **الاستنتاج:** غاز النيتروجين عديم اللون والطعم والرائحة.



اشتعال شريط
ماغنسيوم في
غاز النيتروجين

يتحد شريط الماغنسيوم المشتعل مع غاز النيتروجين مكونًا مادة بيضاء وبإضافة القليل من الماء تتصاعد رائحة نفاذة جدًا هي (غاز النشادر).

(٤) قرب **شريط ماغنسيوم** مشتعل لمخبار يحتوى على غاز النيتروجين، ثم أضف القليل من الماء.

هل فكرت لماذا لا يستخدم النيتروجين في إطفاء الحرائق؟ وذلك لأن كثافة غاز النيتروجين أقل من كثافة الهواء الجوى.



● الاستنتاج العام:

من كل الأنشطة السابقة نستنتج:

● خصائص غاز النيتروجين، وهي:

- ١- صعب الذوبان في الماء ولا يتفاعل بسهولة مع الكثير من العناصر الأخرى.
- ٢- لا يساعد على الاشتعال.
- ٣- عديم اللون والطعم والرائحة.
- ٤- يتحد مع شريط الماغنسيوم المشتعل مكوناً مادة بيضاء وبإضافة القليل من الماء يتصاعد غاز **النشادر** (له رائحة نفاذة جداً).
- ٥- يمكن تكثيفه إلى الحالة السائلة بالضغط والتبريد الشديدين.

أهمية واستخدامات غاز النيتروجين



- ١- يُستخدم حديثاً في ملء إطارات السيارات والطائرات وذلك لثبات حجمه النسبي مع تغير درجات الحرارة.
- ٢- يدخل في تركيب البارود وبنترات الأمونيوم الذي يدخل في تركيب الأسمدة ومخصبات التربة.
- ٣- يُستخدم تجارياً في تصنيع النشادر (**الأمونيا**) وتستخدم الأمونيا في إنتاج الأسمدة والمخصبات.
- ٤- يُستخدم كمادة غير نشطة كيميائياً في أجواء خزانات السوائل القابلة للانفجار كالبتترول أو أثناء تصنيع الأجزاء الإلكترونية. **علاج**
- ج/ لأنه لا يساعد على الاشتعال.



المخصبات الزراعية

- ٥- يُستخدم في صناعة الفولاذ الذي لا يصدأ.
- ٦- تستخدم كميات قليلة منه لملء بعض أنواع المصابيح.
- ٧- تستخدم النيتروجين السائل في:
- ◆ علاج الأورام الجلدية خاصة الحميدة مثل (**الثآليل**).
- ◆ كمبرد سريع للمنتجات الغذائية والأدوية بغرض حفظها ونقلها.

♦ هل تعلم: أنك إذا غمست ثمرة موز بسرعة في نيتروجين سائل، فإنها تصبح صلبة لدرجة أنك يمكنك دق مسمار في قطعة خشب بواسطةها؛ لذلك: يُستخدم النيتروجين السائل في التبريد السريع للأغذية والأدوية التي تفسدها الحرارة.



اختبر معلوماتك



س ١: أكمل:

- ١- الرمز الكيميائي لعنصر النيتروجين هو
- ٢- نسبة غاز النيتروجين في الهواء الجوى حوالى %.
- ٣- يتفاعل النيتروجين مع شريط الماغنسيوم المشتعل وبإضافة الماء نحصل على
- ٤- يستخدم النيتروجين السائل فى علاج
- ٥- يستخدم النيتروجين فى صناعة

س ٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

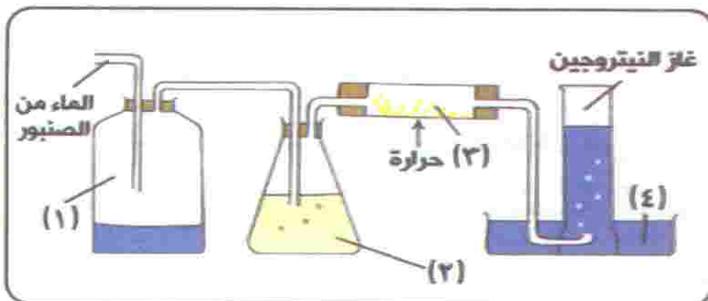
- ١- يتحد الأكسجين مع النيتروجين مكوناً أكسيد النيتروجين. ()
- ٢- غاز النيتروجين سريع الذوبان فى الماء. ()
- ٣- تستفيد النباتات البقولية من نيتروجين الهواء الجوى. ()
- ٤- يسمى النيتروجين بالأزوت ومعناها غاز الحياة. ()
- ٥- يتفاعل غاز النيتروجين بسهولة مع كثير من العناصر الأخرى. ()

س ٣: علل لما يأتى:

- ١- يستخدم النيتروجين حديثاً فى ملء إطارات السيارات.
- ٢- يُجمع غاز النيتروجين بإزاحة الماء لأسفل أثناء تحضيره.
- ٣- لا يُستخدم النيتروجين فى إطفاء الحرائق مع أنه لا يساعد على الاشتعال.
- ٤- إمرار الهواء أثناء تحضير النيتروجين على محلول هيدروكسيد الصوديوم.
- ٥- يعتبر الهواء الجوى هو المصدر الأساسى لتحضير غاز النيتروجين.

س ٤: انظر إلى الرسم المقابل، وأكمل:

- ١-
- ٢-
- ٣-
- ٤-



أهم مفاهيم الوحدة الثالثة

هو خليط من غازات تحيط بالكرة الأرضية وتنجذب إليها بفعل الجاذبية الأرضية.	الغلاف الجوي
هي عبارة عن ذرات دقيقة من الغبار والدخان والغازات المتصاعدة من المصانع والسيارات والقطارات والبواخر وتعتبر أحد ملوثات الهواء إلا إنها تفيد في تكاثف بخار الماء حولها ونزوله على هيئة مطر.	الأجسام العالقة بالهواء
هي عملية تقوم بها النباتات الخضراء بصنع غذائها وذلك بامتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون وإنتاج غاز الأكسجين وهي بذلك تعمل على ثبات نسبة الأكسجين في الهواء الجوي.	عملية البناء الضوئي (التمثيل الضوئي)
أحد مكونات الغلاف الجوي ويوجد في الحالة الغازية ويتكون من جزيئات ثنائية الذرات لها التركيب (O_2).	غاز الأكسجين
طبقة بالغلاف الجوي تحمي الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس ويتكون من اتحاد ثلاث ذرات أكسجين.	الأوزون
مركب كيميائي يوجد على شكل غاز في الحالة الطبيعية بالغلاف الجوي ويتكون الجزيء منه من ذرة كربون مرتبطة بذرتي أكسجين ويرمز له بالرمز (CO_2).	غاز ثاني أكسيد الكربون
هو المادة التي تصنع منها السجائر.	التبغ
عنصر كيميائي يوجد في الطبيعة في شكل غاز ويرمز له بالرمز (N_2) ويتكون من اتحاد ذرتي نيتروجين.	غاز النيتروجين (الآزوت)

أهم تعليقات الوحدة الثالثة وإجاباتها النموذجية

(١) للغلاف الجوي أهمية كبيرة في استمرار الحياة على الأرض.

ج/ لأنه يعمل على حماية الأرض من الأشعة الضارة ، كما يعمل على اعتدال درجات الحرارة على سطح الأرض.

(٢) للأجسام العالقة فى الهواء فائدة وضرر.

ج/ لأنها بالرغم من أنها من ملوثات الهواء إلا أنها تفيد فى تكاثف بخار الماء حولها ونزوله على هيئة قطرات مطر أو ثلج.

(٣) لولا عملية البناء الضوئى لنفذ غاز الأوكسجين.

ج/ لأنها المصدر الوحيد لتجدد غاز الأوكسجين فى عملية البناء الضوئى.

(٤) لطبقة الأوزون أهمية كبيرة.

ج/ لأنها تحمى الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس.

(٥) يزداد وهج الشظية عند تعرضها لغاز الأوكسجين.

ج/ لأن غاز الأوكسجين لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال.

(٦) يضاف ثانى أكسيد المنجنيز إلى فوق أكسيد الهيدروجين.

ج/ لأن ثانى أكسيد المنجنيز عامل مساعد يجعل فوق أكسيد الهيدروجين ينحل إلى ماء وأكسجين بسرعة.

(٧) يجب طلاء أعمدة الإنارة من حين لآخر.

ج/ لحمايتها من الصدأ.

(٨) يُستخدم لهب الأوكسى أسيتيلين فى صهر المعادن.

ج/ لأن درجة حرارته تصل إلى ٣٥٠٠° تكفى لصهر المعادن.

(٩) يعبأ غاز الأوكسجين فى أسطوانات حديدية.

ج/ ليستخدّم فى التنفس الصناعى فى المستشفيات أو مع الغواصون تحت الماء.

(١٠) بالرغم من أن أكسجين الهواء يُستهلك فى عمليات التنفس إلا أن نسبته تظل ثابتة.

ج/ بسبب تجددّه باستمرار فى عملية البناء الضوئى.

(١١) يحمل متسلق الجبال أسطوانة أكسجين.

ج/ لأن الأوكسجين يقل كلما ارتفعنا إلى أعلى لأنه أثقل من الهواء.

(١٢) على الرغم من أهمية ثانى أكسيد الكربون إلا أن زيادته خطراً كبيراً.

ج/ لأنه يؤدى إلى الاختناق وارتفاع درجة الحرارة (الاحتباس الحرارى).

(١٣) يتعكر ماء الجير الرائق بإمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فيه.

ج/ لأنه يتحول إلى كربونات الكالسيوم التى لا تذوب فى الماء.

(١٤) لا يُجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الماء.

ج/ لأنه يذوب فى الماء.

(١٥) يُجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى.

ج/ لأنه أثقل من الهواء الجوى.

(١٦) عند نفخ هواء الزفير فى كوب به ماء جير رائق فإنه يتعكر.

ج/ بسبب وجود غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يحول هيدروكسيد الكالسيوم إلى كربونات كالسيوم التى لا تذوب فى الماء.

(١٧) على الرغم من أن نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون ضئيلة جداً إلا أنه هام جداً.

ج/ لأنه يُستخدم فى إطفاء الحرائق كما يُستخدم فى عملية البناء الضوئى وصناعة المياه الغازية وصناعة الخبز.

(١٨) يُستخدم ماء الجير الرائق فى الكشف عن غاز ثانى أكسيد الكربون.

ج/ لأنه يتعكر عند إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فيه.

(١٩) لثانى أكسيد الكربون أهمية كبيرة فى استمرار الحياة على الأرض.

ج/ حيث تستخدمه النباتات فى عملية البناء الضوئى وصنع الغذاء.

(٢٠) يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق.

ج/ لأنه لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.

(٢١) لثانى أكسيد الكربون دور فى صناعة الخبز.

ج/ لأنه عن إضافة الخميرة إلى العجين يحدث تخمر و ينتج غاز ثانى أكسيد

الكربون الذى يتمدد بفعل الحرارة فيجعل الخبز مسامياً ومستساغ الطعم.

(٢٢) تعاني البيئة من ارتفاع نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى السنوات الأخيرة.

ج/ بسبب الكميات الهائلة من الوقود التى تحرقها المصانع ومحطات الوقود وتتاقص المساحات الخضراء.

(٢٣) كتلة سلك التنظيف بعد إحراقه أكبر من كتلته قبل الحرق.

ج/ بسبب اتحاده مع الأكسجين مكوناً أكسيد الحديد.

(٢٤) ضرورة عدم قطع أو حرق الغابات.

ج/ لأنها تعمل على تنقية الهواء من غاز ثانى أكسيد الكربون.

(٢٥) يُستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى التبريد.

ج/ لأنه بالضغط والتبريد يتحول إلى سائل وبتخفيف الضغط يتحول إلى ثلج جاف.

(٢٦) ينصح بعدم التواجد فى الأماكن رديئة التهوية.

ج/ حتى لا نصاب بالاختناق لزيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون.

(٢٧) يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل فى المخبر أثناء تحضيره فى المعمل.

ج/ لأنه قليل الذوبان فى الماء.

(٢٨) تحتاج النباتات البقولية إلى غاز النيتروجين.

ج/ لتكوين البروتينات.

(٢٩) تحتاج جميع الكائنات الحية إلى غاز النيتروجين لكى تعيش.

ج/ لأنه يدخل فى تكوين جميع الأنسجة الحية.

(٣٠) يستخدم غاز النيتروجين السائل فى ملء إطارات السيارات.

ج/ لثبات حجمه النسبى مع تغير فى درجات الحرارة.

(٣١) يستخدم غاز النيتروجين السائل كمبرد للمنتجات الغذائية والأدوية.

ج/ لغرض حفظها أو نقلها.

(٣٢) المصدر الرئيسى لتحضير النيتروجين هو الهواء الجوى.

ج/ لأنه يمثل ٧٨٪ من حجم الهواء.

(٣٣) يدخل غاز النيتروجين فى تركيب جميع الأنسجة الحية.

ج/ لأنه العامل الأساسى فى تكوين البروتينات.

(٣٤) عند تحضير غاز النيتروجين يمرر الهواء عبر محلول هيدروكسيد البوتاسيوم.

ج/ لامتصاص غاز ثانى أكسيد الكربون.

(٣٥) عند تحضير غاز النيتروجين يمرر الهواء عبر فلز النحاس الساخن.

ج/ ليتحد مع غاز الأكسجين الموجود فى الهواء.

(٣٦) يستخدم غاز النيتروجين فى تخزين البترول وبعض المواد القابلة للاشتعال.

ج/ لأنه لا يساعد على الاشتعال.

١٤٩٥

مجاب
عنه

تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الثالثة



السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة

الخطأ، مع تصحيح الخطأ:

١- تثبت بكتيريا العقد الجذرية فى النباتات البقولية مثل: الفول

()

والبرسيم أكسجين الهواء الجوى.

()

٢- يحتل غاز الأوكسجين ٧٨% من مكونات الهواء الجوى.

السؤال الثانى: علل:

١- يستخدم غاز النيتروجين فى تخزين البترول وبعض المواد القابلة للاشتعال.

٢- يستخدم ماء الجير الرائق فى الكشف عن وجود غاز ثانى أكسيد الكربون.

السؤال الثالث: اشرح كيف تحصل على:

١- غاز الأوكسجين من فوق أكسيد الهيدروجين (ماء الأوكسجين).

٢- غاز ثانى أكسيد الكربون من الخشب.

السؤال الرابع: انظر الشكل الذى أمامك ثم أجب عن الآتى:

اكتب البيانات التى تدل عليها الأرقام:

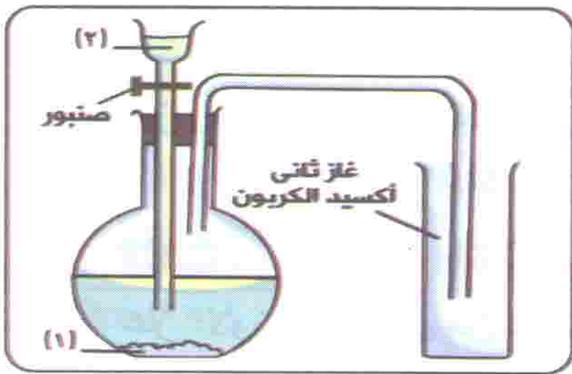
- المادة (١) هى:

- السائل (٢) هو:

- اذكر استخدامات غاز ثانى أكسيد الكربون:

١-

٢-



أسئلة عامة على الوحدة الثالثة وردت بامتحانات المحافظات

السؤال الأول: أكمل الفراغات التالية بكلمة مناسبة:

- ١- يجمع غاز الأكسجين بإزاحة لأسفل في المخبر أثناء تحضيره في المعمل .
[القاهرة ٢٠١٤ م]
- ٢- يتم تحضير غاز الأكسجين من في وجود
[أسوط ٢٠١٦ م]
- ٣- يتكون جزئى غاز ثانى أكسيد الكربون من ارتباط ذرة
بذرتى.....
[دمياط ٢٠١٥ م]
- ٤- غاز يستخدم فى تصنيع الأمونيا هو
[القاهرة ٢٠١٤ م]
- ٥- مكتشف غاز النيتروجين هو
[بورسعيد ٢٠١٥ م]

السؤال الثانى: تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١- الغاز الذى يستخدم مع غاز الأسيثيلين فى لحام المعادن هو غاز
(الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
[الجيزة ٢٠١٦ م]
- ٢- غاز يمثل ٧٨٪ من حجم الهواء الجوى .
(الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
[الإسكندرية ٢٠١٤ م]
- ٣- عندما يوضع شريط ماغنسيوم مشتعل فى مخبر به غاز ثانى أكسيد الكربون يترسب على جدار المخبر
(نيتروجين - كربون - أكسجين)
[بورسعيد ٢٠١٤ م]
- ٤- يوجد النيتروجين فى الهواء فى الحالة
(الصلبة - السائلة - الغازية)
[الوادى الجديد ٢٠١٥ م]
- ٥- غاز يستخدم فى تركيب البارود.
(الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النيتروجين)
[أسوط ٢٠١٦ م]

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة فيما يلى:

- ١- غاز الأوزون يتكون من ذرتى أكسجين. () [قنا ٢٠١٦ م]
- ٢- لا يذوب غاز ثانى أكسيد الكربون فى الماء. () [القاهرة ٢٠١٤ م]

- ٣- غاز ثنائي أكسيد الكربون يعكس ماء الأكسجين. () [القاهرة ٢٠١٤م]
- ٤- يسمى غاز النيتروجين بالأزوت ومعناها (غاز عديم الحياة). () [أسوان ٢٠١٥م]
- ٥- يُجمع غاز النيتروجين أثناء تحضيره بإزاحة الهواء لأعلى. () [الغربية ٢٠١٤م]

السؤال الرابع: اكتب المصطلح العلمي الدال عليه العبارات الآتية:

- ١- يتكون من خليط من غازات تحيط بالكرة الأرضية وتنجذب إليها بفعل الجاذبية الأرضية. [الإسمايلية ٢٠١٤م]
- ٢- مادة تستخدم كعامل مساعد في تحضير غاز الأكسجين. [المنوفية ٢٠١٤م]
- ٣- غاز عند زيادة نسبته في الغلاف الجوي يؤدي إلى أضرار بمناخ الأرض وارتفاع درجة حرارتها. [القليوبية ٢٠١٦م]
- ٤- عملية تنشأ من إضافة الخميرة إلى العجين وينتج عنها غاز ثنائي أكسيد الكربون. [القاهرة ٢٠١٥م]
- ٥- المصدر الرئيسي لتحضير غاز النيتروجين في المعمل. [قنا ٢٠١٦م]

السؤال الخامس: صوب ما تحته خط:

- ١- غاز الأكسجين لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال. [أسوان ٢٠١٤م]
- ٢- يتكون جزئ غاز الأوزون من أربع ذرات أكسجين. [القاهرة ٢٠١٥م]
- ٣- يتكون راسب أسود عند إمرار غاز ثنائي أكسيد الكربون في ماء الجير الرائق. [السويس ٢٠١٤م]
- ٤- يدخل غاز الأكسجين في تركيب جميع الأنسجة الحية. [الغربية ٢٠١٤م]
- ٥- عند وضع شريط ماغنسيوم مشتعل في مخبر به غاز النيتروجين مع قليل من الماء يتصاعد غاز الهيدروجين. [المنوفية ٢٠١٦م]

السؤال السادس: علل:

- ١- طبقة الأوزون لها أهمية بالغة في حياة الكائنات الحية. [أسوط ٢٠١٦م]
- ٢- تظل نسبة غاز الأكسجين ثابتة في الهواء على الرغم من استهلاكه أثناء التنفس والاحتراق. [القاهرة ٢٠١٦م]
- ٣- يستخدم غاز ثنائي أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق. [الإسمايلية ٢٠١٦م]
- ٤- يستخدم غاز النيتروجين في ملء إطارات السيارات. [أسوان ٢٠١٦م]

- ٥- تضاف الخميرة إلى العجين أثناء صناعة الخبز. [الإسكندرية ٢٠١٥م]
- ٦- غاز ثانى أكسيد الكربون له أهمية كبيرة فى استمرار الحياة. [الغربية ٢٠١٤م]
- ٧- يسمى غاز النيتروجين بالأزوت ومعناها (عديم الحياة) . [القاهرة ٢٠١٥م]

السؤال السابع: ماذا يحدث فى الحالات الآتية:

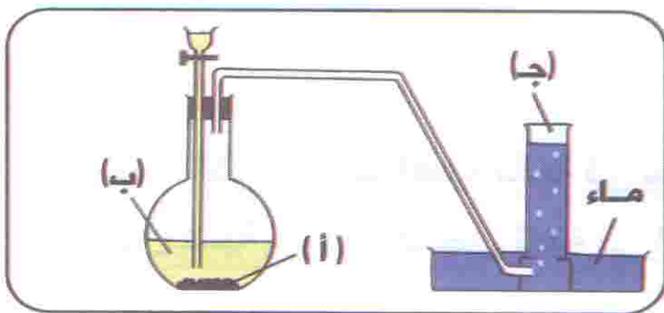
- ١- عند تقريب شظية مشتعلة لمخبر مملوء بالأكسجين. [الإسماعيلية ٢٠١٥م]
- ٢- تعريض مسمار مبلل بالماء وتركه لعدة أيام فى جو رطب. [البحيرة ٢٠١٤م]
- ٣- إضافة الخميرة إلى العجين أثناء صناعة الخبز. [الشرقية ٢٠١٦م]
- ٤- زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى. [الغربية ٢٠١٥م]
- ٥- عدم وجود غاز النيتروجين فى الهواء الجوى. [المنوفية ٢٠١٦م]

السؤال الثامن: ما أهمية كل من؟

- ١- الأجسام العالقة بالغلاف الجوى. [القاهرة ٢٠١٤م]
- ٢- طبقة الأوزون فى حياة الكائنات الحية. [الإسكندرية ٢٠١٥م]
- ٣- الثلج الجاف. [القليوبية ٢٠١٦م]
- ٤- بكتريا العقد الجذرية للنباتات البقولية. [القاهرة ٢٠١٥م]
- ٥- غاز النيتروجين السائل. [المنوفية ٢٠١٦م]

[القاهرة ٢٠١٤م - الإسكندرية ٢٠١٦م - الغربية ٢٠١٥م]

السؤال التاسع: فى النشاط الموضح: ما اسم؟



- ١- المادة (أ)
- ٢- المحلول (ب)
- ٣- الغاز (ج)

اختبار عام (١) على الوحدة الثالثة



س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- تعمل النباتات الخضراء على ثبات نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوي. ()
- ٢- ماء الجير الرائق هو هيدروكسيد الكالسيوم. ()
- ٣- الثلج الجاف هو ثاني أكسيد الكربون الصلب. ()
- ٤- يجب طلاء أعمدة الإنارة بالدهانات لحمايتها من الصدأ. ()

س ٢: أكمل:

- ١- غاز الأكسجين له القدرة على الاتحاد المباشر مع معظم العناصر مكوناً
- ٢- أكسيد الماغنسيوم لونه
- ٣- حديثاً تملأ إطارات السيارات بغاز
- ٤- يتكون جزئ غاز الأوزون من اتحاد ذرات أكسجين.

س ٣: اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

- ١- غاز يستخدم في صناعة الفولاذ الذي لا يصدأ.
- ٢- ما نتج من تفاعل الأكسجين والنيتروجين عند حدوث البرق.
- ٣- الغاز المسئول عن ظاهرة الاحتباس الحراري.
- ٤- مركب يستخدم في الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون.

س ٤: علل لما يأتي:

- ١- يجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الهواء إلى أعلى.
- ٢- يُستخدم غاز النيتروجين في تخزين البترول وبعض المواد القابلة للاشتعال.
- ٣- للأجسام العالقة في الهواء الجوي فائدة وضرر.
- ٤- يتكون راسب أبيض عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في ماء الجير الرائق.

س ٥: اذكر:

- ١- ثلاثة من خواص غاز الأكسجين.
- ٢- كيف تحصل على غاز الأكسجين من فوق أكسيد الهيدروجين.
- ٣- كيف تحصل على غاز ثاني أكسيد الكربون من الخشب.
- ٤- مكونات الغلاف الجوي.

ص ٢٩٩

مجاب
عنه

اختبار عام (٢) على الوحدة الثالثة



س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- غاز ثانى أكسيد الكربون عديم اللون والرائحة. ()
- ٢- يحتوى هواء الزفير على غاز الأوكسجين. ()
- ٣- يجب الإكثار من زراعة المساحات الخضراء. ()
- ٤- للأوكسجين قدرة على الاتحاد مباشرة مع معظم العناصر مكونًا أكاسيد. ()

س ٢: أكمل ما يأتى:

- ١- يدخل النيتروجين فى صناعة و.....
- ٢- غاز ثانى أكسيد الكربون فى الماء.
- ٣- الرمز الكيميائى لغاز ثانى أكسيد الكربون هو
- ٤- يمثل غاز الأوكسجين حوالى % من حجم الهواء.

س ٣: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١- يستخدم غاز فى ملء الإطارات.
(الأوكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النيتروجين)
- ٢- الغاز الأكثر تواجدًا فى الهواء هو
(الأوكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النيتروجين)
- ٣- غاز الأوكسجين عديم
(اللون - الطعم - الرائحة - كل ما سبق)
- ٤- يدخل ثانى أكسيد الكربون فى صناعة
(المياه الغازية - الأسمدة - النشادر)

س ٤: اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

- ١- خليط من الغازات المنجذبة للأرض بفعل الجاذبية الأرضية.
- ٢- غاز تسبب زيادته فى حدوث ظاهرة الاحتباس الحرارى.
- ٣- غاز يدخل فى تكوين الأنسجة الحية.
- ٤- الفحم والبتروول والشمع والزيت والتبغ.

س ٥: (أ) كيف يمكن الكشف عن؟ ١- غاز ثانى أكسيد الكربون. ٢- غاز الأوكسجين.

(ب) ماذا يحدث عند؟ ١- اتحاد ثلاث ذرات أكسجين.

- ٢- زادت نسبة الأوكسجين فى الهواء عن ٢١%.
- ٣- حدوث البرق.
- ٤- عدم وجود غاز النيتروجين فى الهواء الجوى.

التركيب والوظيفة في الكائنات الحية

الدرس الأول

الجهاز العصبي في الإنسان

الأهداف

- في نهاية هذا الدرس تصبح قادراً على أن:
- ♦ تتعرف تركيب ووظائف أعضاء الجهاز العصبي في جسم الإنسان.
 - ♦ تفسر حدوث رد الفعل المنعكس.
 - ♦ تتعرف أهمية الجهاز العصبي في جسم الإنسان وطرق المحافظة عليه.

الدرس الثاني

الجهاز الحركي في الإنسان

الأهداف

- في نهاية هذا الدرس تصبح قادراً على أن:
- ♦ تتعرف تركيب الجهاز الحركي في جسم الإنسان.
 - ♦ توضح أهمية العضلات والمفاصل في الحركة.
 - ♦ تتعرف طرق المحافظة على الجهاز الحركي.

مقدمة الوحدة

تتناول هذه الوحدة تركيب ووظيفة كل من الجهاز العصبي ، والجهاز الحركي في جسمك. وتتناول الوحدة أيضاً طرق المحافظة على كل منهما وأهمية ذلك على صحتك.

الجهاز العصبي في الإنسان

● هو جهاز الاتصال والتحكم فهو يعمل على تنظيم وتنسيق كل العمليات الحيوية داخل جسم الإنسان.

- ◆ يتكون الجهاز العصبي من المخ والحبل الشوكي وملايين الأعصاب.
- ◆ يقوم الجهاز العصبي باستقبال المعلومات من بيئتك ومن داخل جسمك ويفسرها ويجعل الجسم يستجيب لها فيعمل كحلقة وصل بين أعضاء الاستقبال وأعضاء الاستجابة.

● أمثلة لعمل الجهاز العصبي:

- ١- الجهاز العصبي يجعلك تعرف ما إذا كان الشيء ساخناً أو بارداً أو حلواً أو مرّاً أو خشناً أو أملساً.
- ٢- الجهاز العصبي يضبط حركاتك ويحميك من الأذى ويجعلك تشعر بالألم وتحل المشكلات وتتعلم الموسيقى.
- ٣- الجهاز العصبي يقوم بضبط الاستجابات الخاصة بالعواطف فهو يجعلك سعيداً أو حزيباً أو غضباً أو هادئاً.
- ٤- الجهاز العصبي يشرف على الوظائف المتعددة التي يقوم بها جسمك كالتغذية والحركة والهضم والتنفس والتفكير فينسقها وينظمها.



الجهاز العصبي في الإنسان.

وحدة بناء الجهاز العصبي هي الخلية العصبية



• مم تتركب الخلية العصبية؟

الأدوات

مجهر - شريحة مجهزة
لخلية عصبية.

الخطوات

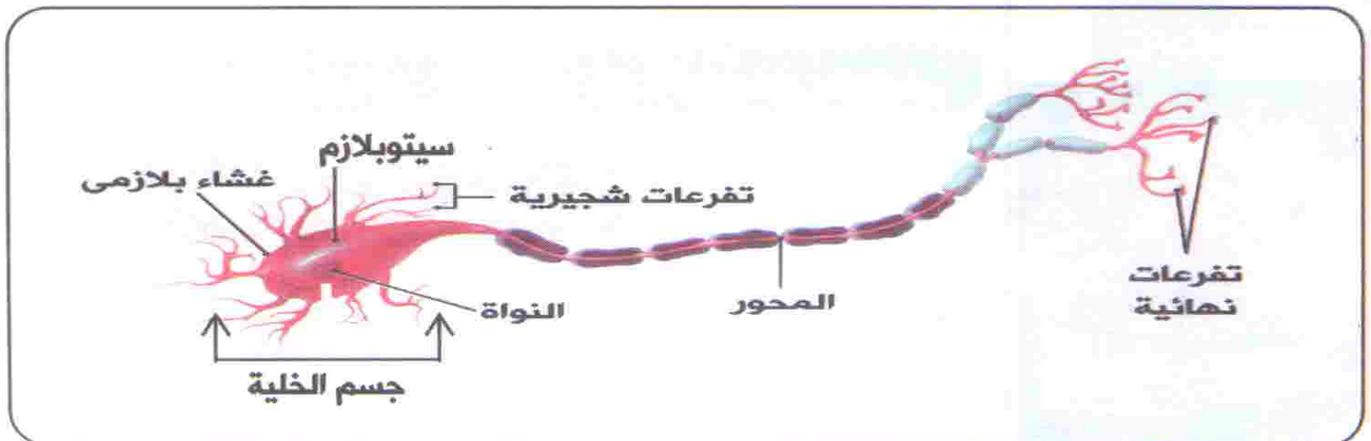
افحص شريحة مجهزة لخلية
عصبية تحت المجهر.

الملاحظة

نجد أن الخلية العصبية تتكون من جزئين أساسيين هما:
١- جسم الخلية. ٢- محور الخلية.

(أولاً) جسم الخلية العصبية:-

- ◆ يحتوى على نواة وسيتوبلازم و غشاء بلازمى.
- ◆ تمتد من جسم الخلية العصبية تفرعات تسمى التفرعات الشجرية ، وهى تتصل بخلايا عصبية مجاورة لها مكونة تشابك عصبى.



تركيب الخلية العصبية.

ثانياً) محور الخلية العصبية:

- ◆ هي عبارة عن محور أسطوانى مغلف بطبقة دهنية.
- ◆ ينتهى المحور بتفرعات نهائية تتصل بالعضلات أو تكون تشابك عصبى مع خلايا عصبية أخرى.

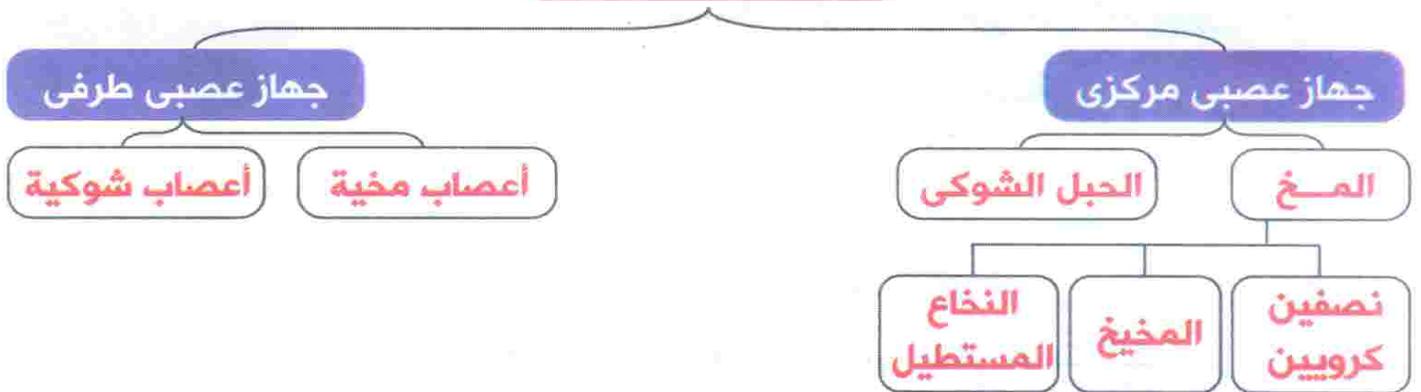
• التشابك العصبى:

ينتج عند اتصال التفرعات الشجرية للخلايا العصبية ببعضها وعند اتصال بالتفرعات النهائية للخلايا العصبية ببعضها أو اتصالها بالعضلات.

تركيب الجهاز العصبى



الجهاز العصبى



يتركب الجهاز العصبى من جهازين رئيسيين هما:

الجهاز العصبى الطرفى

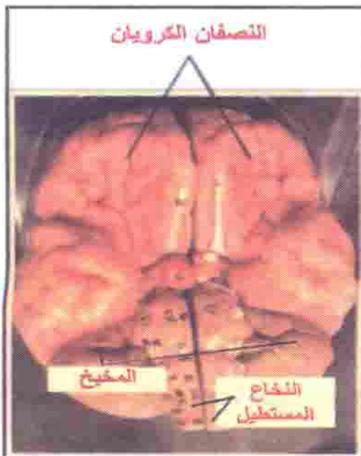
الجهاز العصبى المركزى

أولاً: الجهاز العصبى المركزى



• يتركب من:

- ١- المخ.
- ٢- الحبل الشوكى.



تركيب المخ.

(١) المخ: (يشبه الكمبيوتر)

◆ عبارة عن كتلة عصبية كبيرة تحتوى على ملايين من الخلايا العصبية.

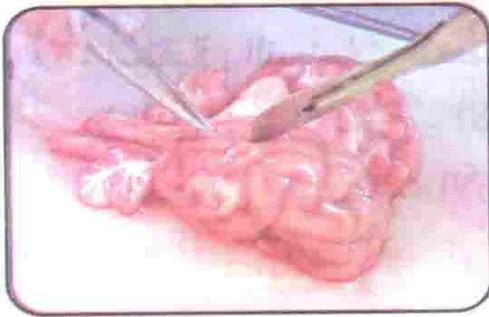
● **مكانه:** يوجد المخ داخل علبة عظمية تسمى (الجمجمة) تعمل على حمايته.

● **أهميته:** هو مركز التحكم الرئيس في جسمك. 

جـ / لأنه يوجه وينسق جميع العمليات والأفكار والسلوكيات والعواطف.

● **تركيبه:** يتركب المخ من:

- ١- النصفين الكرويين.
- ٢- المخيخ.
- ٣- النخاع المستطيل.



مخ خروف.

مخ طازج لخروف - أدوات

تشريح (ملقط - إبره تشريح - مشرط).

فحص مخ خروف 

نشاط 

الأدوات

الخطوات

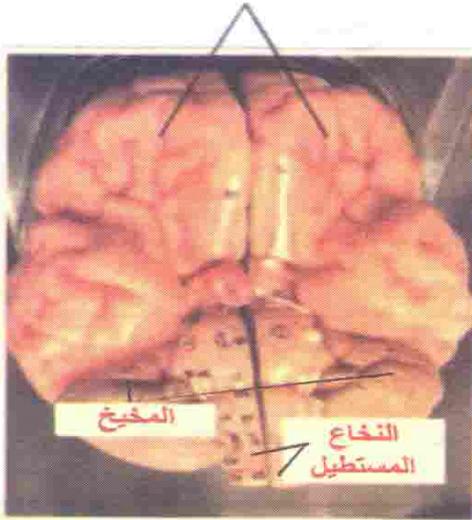
الملاحظة 

- ١- افحص مخ خروف وتعرف أجزاءه الرئيسية.
- ٢- اعمل قطاعاً طويلاً بين النصفين الكرويين باستخدام المشرط ولاحظ الفرق في اللون داخل وخارج المخ.

- ١- يتكون المخ من النصفين الكرويين والمخيخ والنخاع المستطيل.
- ٢- لون النصفين الكرويين من الخارج رمادى ولونهما من الداخل أبيض.

أولاً: النصفان الكرويان

- ◆ هو جسم كروي كبير يتكون من جزئين يفصلهما شق وسطى إلى نصفين تربطهما ألياف عصبية مسئولة عن الاتصالات
- ◆ يتميز النصفان الكرويان بكثرة التلافيف والثنيات.
- ◆ السطح الخارجى للنصفين الكرويين يُعرف بالقشرة المخية وهى رمادية اللون أما الجزء الداخلى أبيض اللون.



● من أهم وظائف النصفين الكرويين:

- ١- يحتويان على مراكز التفكير والتذكر.
- ٢- استقبال النبضات العصبية من أعضاء الحس الخمس: (العينان - الأذنان - الأنف - اللسان - الجلد) وإرسال الاستجابة المناسبة لها.
- ٣- التحكم فى الحركات الإرادية للجسم مثل (المشى والجلوس والقيام والعدو السريع).

ثانياً: المخيخ

- مكانه: يقع فى الجهة الخلفية للمخ أسفل النصفين الكرويين.
- وظيفته: المحافظة على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.

ثالثاً: النخاع المستطيل

- مكانه: يقع أعلى الحبل الشوكى حيث يصل **المخ** بالحبل الشوكى.
- وظيفته: هو المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم مثل:
 - ◆ تنظيم ضربات القلب.
 - ◆ تنظيم حركة أعضاء الجهاز التنفسى أثناء عملية التنفس.
 - ◆ تنظيم حركة ووظائف الجهاز الهضمى.

ملحوظات هامة

- ١- إصابة النخاع المستطيل تؤدي للوفاة. **عالم**
- ج/ لأنه مسنول عن العمليات اللاإرادية، مثل: ضربات القلب أو الجهاز التنفسي.
- ٢- يزن مخ الشخص البالغ ١,٥ كيلو جرام.
- ٣- يعتقد البعض أنه كلما كان مخ الإنسان كبيراً في الحجم، كلما كان أكثر ذكاءً، ولكن هذا غير صحيح فجميع البالغين يتساوى حجم المخ لديهم إلى حد كبير.



اختبر معلوماتك



س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

- ١- كلما زاد حجم المخ زادت نسبة الذكاء. ()
- ٢- تتشابك التفرعات الشجيرية للخلايا العصبية مكونة تشابك عصبى. ()
- ٣- القشرة المخية للنصفين الكرويين بيضاء اللون. ()
- ٤- تتكون الخلية العصبية من نواة و سيتوبلازم وجدار خلوى. ()
- ٥- تعمل الجمجمة على حماية المخ بداخلها. ()

س ٢: أكمل:

- ١- يقع المخيخ في الجهة الخلفية للمخ أسفل
- ٢- السطح الخارجى للنصفين الكرويين يسمى
- ٣- يتركب المخ من و و
- ٤- محور الخلية العصبية مغلف بطبقة
- ٥- يربط النصفان الكرويان وهى المسئولة عن الاتصال بينهما.
- ٦- ينتهى المحور بتفرعات منتهية تتصل إما ب..... أو ب.....

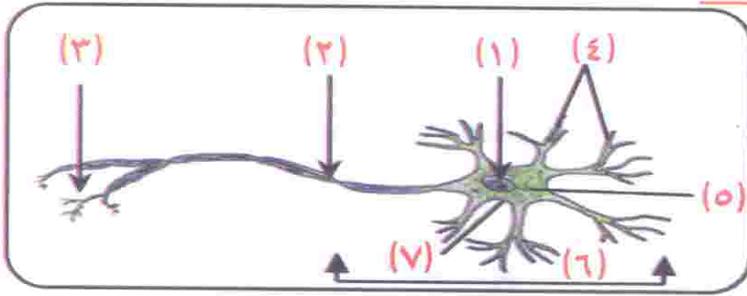
س ٣: علل:

- ١- يربط النصفان الكرويان ألياف عصبية.
- ٢- إصابة النخاع المستطيل تسبب الوفاة.
- ٣- يوجد المخ داخل جمجمة عظمية.

س ٤: حدد موضع الأجزاء التالية بجسم الإنسان:

- ١- النخاع المستطيل.
- ٢- النصفان الكرويان.
- ٣- المخيخ.

س ٥: (أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام الآتية:



(ب) اذكر وظيفة كل من:

- ١- الجمجمة. ٢- النخاع المستطيل.
 (ج) اذكر صور تكون التشابك العصبى.



تذكر الوحدات الأولى والثانية والثالثة



س ١: أكمل:

- ١- يمثل غاز النيتروجين حوالى % من حجم الهواء.
 ٢- يعبأ غاز الأكسجين فى أسطوانات ويستخدم فى
 ٣- السائل المستخدم داخل الترمومتر الطبى هو
 ٤- من وحدات قياس الكتلة و.....

س ٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- يستخدم غاز الأكسجين فى ملء إطارات السيارات. ()
 ٢- يقاس الوزن بوحدة الجرام أو الكيلوجرام. ()
 ٣- تؤثر كتلة الجسم على وزنه. ()
 ٤- يمكن الاعتماد على اليد فى تقدير درجات الحرارة. ()

س ٣: تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١- يقل وزن الجسم إذا (ابتعد عن الأرض - اقترب من الأرض - كلاهما)
 ٢- جسم كتلته على الأرض ٧ كجم، تكون كتله على القمر ..كجم. (٧ - ٤٢ - ٧٠٠)
 ٣- الزئبق لونه (أسود - فضى - ذهبى)
 ٤- يتعكر ماء الجير الرائق بإمرار فيه. (ثانى أكسيد الكربون - الأكسجين - النيتروجين)

س ٤: علل لما يأتى:

- ١- يبدو رائد الفضاء وكأنه يسبح.
 ٢- لا يتساوى وزن الجسم على الأرض مع وزنه على سطح القمر.
 ٣- استخدام الزئبق فى صناعة الترمومترات.
 ٤- تضاف الخميرة إلى العجائن عند الخبز.

(٢) الحبل الشوكي:



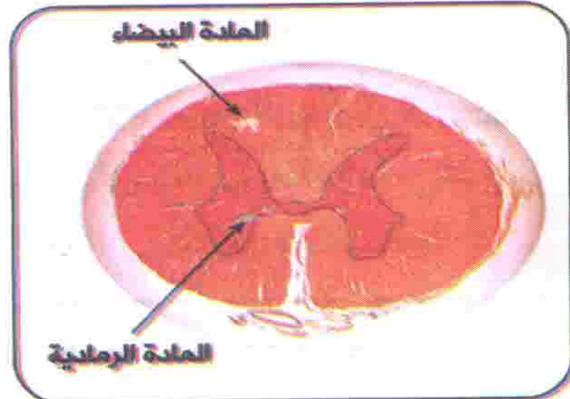
تركيب الحبل الشوكي.

- **مكانه:** يمتد الحبل الشوكي في قناة داخل سلسلة فقرات العمود الفقاري في الجهة الظهرية لجسم الإنسان.
- **وصفه:** أسطوانى الشكل ويخرج منه أعصاب تُسمى الأعصاب الشوكية.

افحص قطاعاً للحبل الشوكي



نشاط



الحبل الشوكي كما يظهر تحت المجهر.

مجهر - شريحة جاهزة لقطاع عرضى فى الحبل الشوكي.

الأدوات

افحص شريحة جاهزة لقطاع عرضى فى الحبل الشوكي بواسطة المجهر.

الخطوات

الحبل الشوكي يتركب من:

الملاحظة

١- مادة داخلية **رمادية** وتظهر على شكل حرف **H**.

٢- مادة **بيضاء** تحيط بالمادة الداخلية الرمادية.

● وظائف الحبل الشوكي:

- ١- نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المخ والعكس.
- ٢- هو المسئول عن **الأفعال المنعكسة** كسحب اليد بسرعة عند ملامستها جسم ساخن فجأة دون تفكير.

ثانياً: الجهاز العصبي الطرفي



هو عبارة عن الأعصاب التي تخرج من الجهاز العصبي المركزي (المخ - الحبل الشوكي).

● **وظيفته:** توصيل المعلومات الحسية والاستجابات الحركية بين الجهاز العصبي المركزي وجميع أجزاء الجسم.

الجهاز العصبي الطرفي

أعصاب شوكية (٣١ زوجاً)

أعصاب مخية (١٢ زوجاً)

◆ **الأعصاب المخية:** عدد ١٢ زوجاً من الأعصاب وتخرج من المخ.

◆ **الأعصاب الشوكية:** عدد ٣١ زوجاً من الأعصاب وتخرج من الحبل الشوكي.

الفعل المنعكس

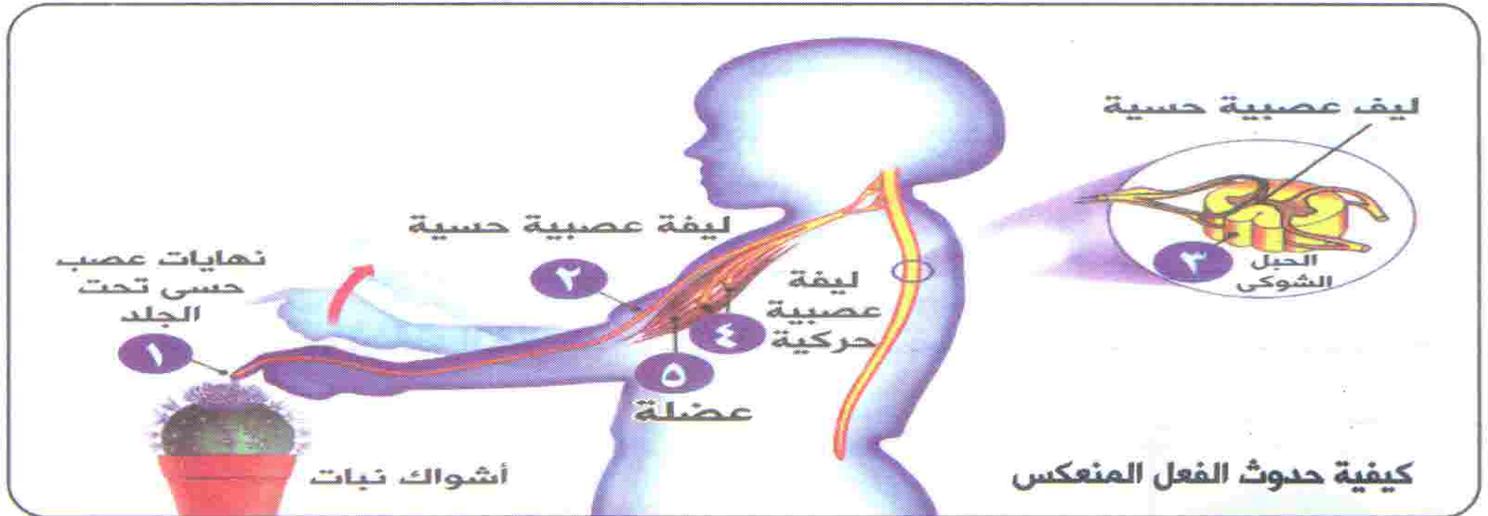
● هي استجابة تلقائية سريعة يصدرها الجهاز العصبي عندما يتعرض الجسم لمؤثر خارجي فجأة ، مثل التعرض الفجائي:
(الضوء - الحرارة - الرائحة - ملامسة جسم ساخن فجأة - ملامسة أشواك)

● أمثلة على الفعل المنعكس:

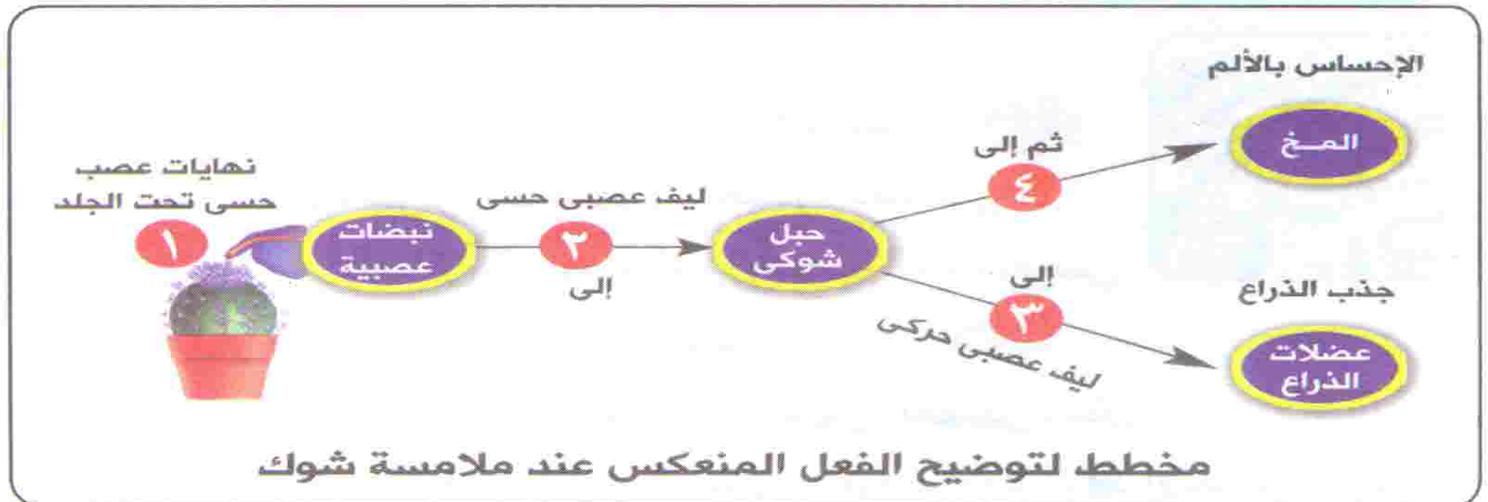
- ١- سحب اليد بسرعة عند ملامستها جسم ساخن أو شائك.
- ٢- حركة الرموش عند اقتراب جسم خارجي من العين.
- ٣- هزة الركبة عند الدق عليها.
- ٤- ضيق واتساع (إنسان العين) نتيجة زيادة أو نقص شدة الضوء.

تفسير رد الفعل المنعكس

لامست البنت نباتًا به أشواك حادة، فسحبت يدها بسرعة، فكيف حدث ذلك؟



- ١- أثرت حدة الأشواك في النهايات العصبية للخلايا الموجودة بالأصابع، فتولدت نبضات عصبية.
- ٢- انتقلت هذه النبضات العصبية خلال ليف عصبى حسي إلى الحبل الشوكى.
- ٣- انتقلت نبضات عصبية خلال ليف عصبى حركى من الحبل الشوكى إلى عضلات الذراع (دون تدخل المخ) فانقبضت العضلات، وانثنى الذراع مبتعدًا عن الأشواك.
- ٤- انتقلت نبضات عصبية أخرى من الحبل الشوكى إلى مراكز الحس بالمخ، فتم إدراك الإحساس الحقيقى بالألم.



الفعل المنعكس يتم بطريقة آلية تلقائية سريعة دون تدخل الوعى أو الإرادة ويدرك المخ حدوثه بعد إتمامه بوقت قصير.

الاستنتاج



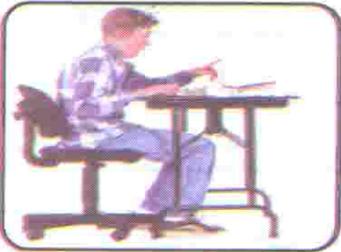
● أهمية الجهاز العصبى:

- ١- نقل الرسائل العصبية من إحدى مناطق الجسم إلى منطقة أخرى (وهى وظيفته الأساسية).
- ٢- تنظيم وتنسيق جميع العمليات الحيوية داخل الجسم.
- ٣- استقبال المؤثرات الخارجية التى تحيط بالإنسان عن طريق أعضاء الحس والتعرف عليها وتفسيرها.



● طرق الحفاظ على الجهاز العصبى:

- ١- تجنب مواقف الانفعال الشديد.
- ٢- ممارسة الرياضة البدنية.
- ٣- إعطاء الجسم فترة كافية للراحة و النوم.
- ٤- الابتعاد عن تناول الحبوب المهدئة والمنشطة.
- ٥- عدم إرهاق أعضاء الحس بالجلوس فترات طويلة أمام الكمبيوتر والتليفزيون.



٦- عدم الإسراف فى تناول المواد المنبهة كالقهوة وغيرها. **علاء**

ج/ لأنها تؤثر على فترات النوم وضربات القلب وتؤدى إلى التوتر العصبى.



٧- الابتعاد عن مصادر التلوث بأنواعه المختلفة. **علاء**

ج / لأنها تؤثر سلبًا على الجهاز العصبى **مثل:** (أماكن الضوضاء والأدخنة المنبعثة من عوادم السيارات والمصانع، وغيرها).

٨- احذر الإدمان؛ لأنه يؤثر سلبًا على الجهاز العصبى، **مثل:**

(إعاقة الذاكرة والتعليم - التوتر العصبى - التبدل - الأرق - فقد الإحساس بالزمن).



اختبر معلوماتك



س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- ضيق و اتساع (إنسان العين) من أمثلة الأفعال المنعكسة. ()
- ٢- النوم لفترات كافية من وسائل الحفاظ على الجهاز العصبي. ()
- ٣- يدق الأطباء على الركبة للتأكد من سلامة المخيخ. ()
- ٤- يخرج من المخ ٣١ زوج من الأعصاب. ()
- ٥- يجب عدم الإسراف في تناول المنبهات للحفاظ على الجهاز العصبي. ()

س ٢: أكمل:

- ١- الاستجابة التلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة تسمى
- ٢- تنتقل النبضات العصبية خلال إلى الحبل الشوكي عند لمس نبات شائك.
- ٣- تسمى الأعصاب التي تخرج من الحبل الشوكي باسم
- ٤- المادة الداخلية للحبل الشوكي هي والخارجية
- ٥- تسمى الأعصاب التي تخرج من المخ باسم

س ٣: اختر الإجابة الصحيحة:

- ١- المادة الرمادية بالحبل الشوكي على شكل حرف (A - F - H)
- ٢- المخيخ مسئول عن (عمليات التفكير - توازن الجسم - الأفعال المنعكسة)
- ٣- كل ما يلي من طرق الحفاظ على الجهاز العصبي عدا
(ممارسة الرياضة - تناول المنبهات - تجنب الانفعال الشديد)
- ٤- للحبل الشوكي شكل (أسطوانى - مخروطى - كروى)
- ٥- يخرج من المخ زوج من الأعصاب. (١٢ - ٣١ - ٤٨)

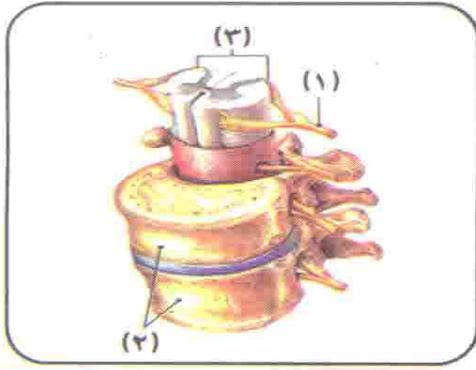
س ٤: علل:

- ١- سحب اليد بسرعة عند وخذها بدبوس.
- ٢- تخدير المرضى عند إجراء العمليات الجراحية.
- ٣- يجب التقليل من تناول المنبهات.
- ٤- يجب عدم الجلوس أمام الكمبيوتر فترات طويلة.

س ٥: (أ) اذكر:

- ١- أهمية الجهاز العصبي.
- ٢- ثلاثة من طرق المحافظة على الجهاز العصبي.

(ب) أكمل البيانات:



- ١-
 ٢-
 ٣-



تذكر الوحدات الأولى والثانية والثالثة



١- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

- ١- يمثل غاز ثاني أكسيد الكربون نسبة ٢١٪ من حجم الهواء. ()
 ٢- درجة غليان الماء هي ١٠٠ درجة سيليزية. ()
 ٣- غاز ثاني أكسيد الكربون صعب الذوبان في الماء. ()
 ٤- يتغير الوزن بتغير الكوكب أو القمر الموجود عليه الجسم. ()

٢- أكمل:

- ١- يتحد الأكسجين مع معظم العناصر مكوناً
 ٢- غاز لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال.
 ٣- وزن الجسم على القمر يساوى وزنه على الأرض.
 ٤- يستخدم فى قياس درجات الحرارة.

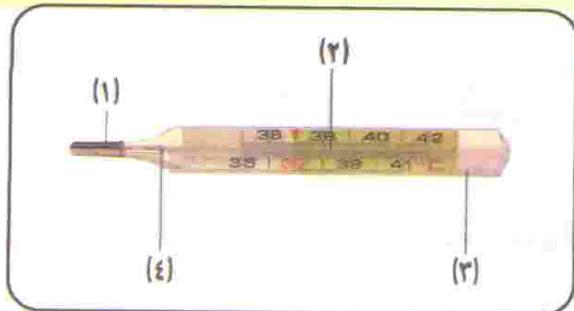
١- يصنع مقبض المكواة من البلاستيك.

٣- علل لما يأتى:

- ٢- يحمل متسلقوا الجبال أسطوانة أكسجين.
 ٣- لطبقة الأوزون أهمية كبيرة.
 ٤- كتلة جسم على الأرض تساوى كتلته على القمر.

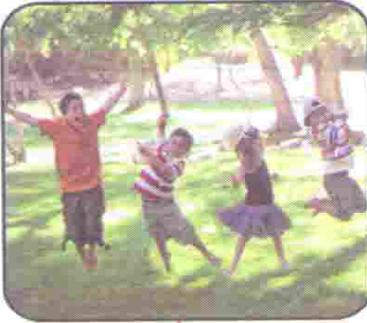
٤- الشكل الذى أمامك: يمثل ترمومتر طبي

- اكتب ما تشير إليه الأرقام على الرسم.



- ١-
 ٢-
 ٣-
 ٤-

الجهاز الحركي في الإنسان



الحركة من أبرز مظاهر الحياة في الإنسان.

● **الحركة:** هي إحدى الصفات التي تميز الكائن الحي عن الجماد ، وهي مظهر من مظاهر الحياة في الإنسان ، وتتم الحركة بمشاركة وتكامل أجهزة وأعضاء متخصصة (الجهاز الحركي) وتنسيق وتنظيم من الجهاز العصبي.

تركيب الجهاز الحركي في الإنسان



من خلال عمل العضلات والعظام معًا يتمكن جسمك من الحركة ، ولذا يتركب الجهاز الحركي من جهازين رئيسيين هما:

الجهاز الحركي في الإنسان

الجهاز العضلي

الجهاز الهيكلي (الهيكل العظمي)

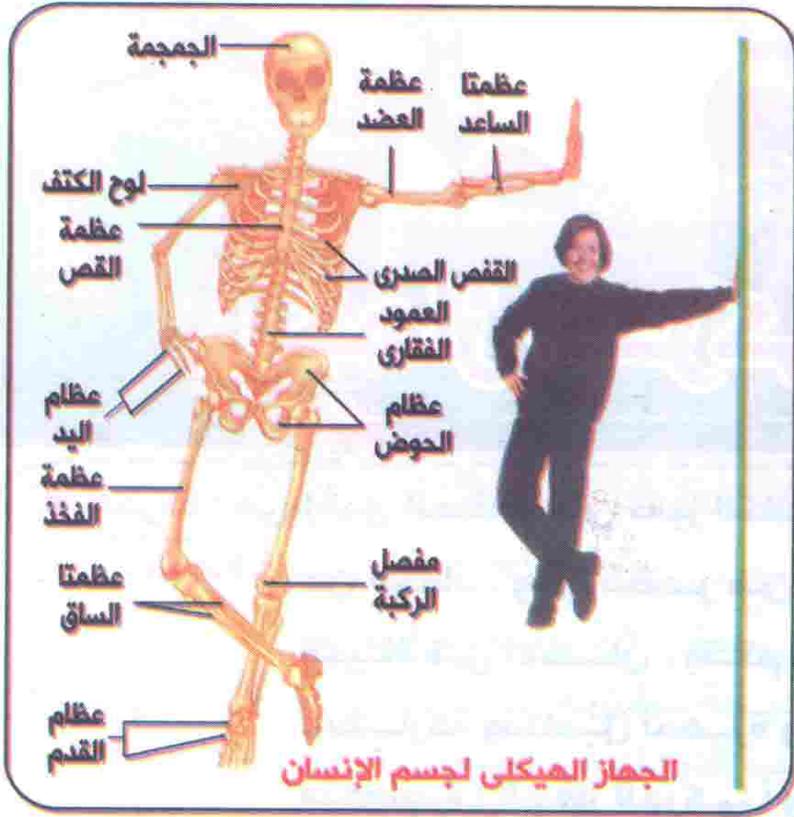
هيكل طرفي

هيكل محوري

القفص
الصدرى.

العمود
الفقري.

الجمجمة.



أولاً: الجهاز الهيكلي

- **تكوينه:** ١- هيكل محوري.
- ٢- هيكل طرفي.

(أ) يتكون الهيكل المحوري من:

(١) الجمجمة:

هي علبة عظمية تحتوى على تجاويف للعينين والأنف والأذنين والقدم.

- **وظيفتها:** حماية المخ.

(٢) العمود الفقري (محور الهيكل العظمي في جسم الإنسان):

- **تركيبه:** يتركب من ٣٣ فقرة عظمية بينها غضاريف تمنع احتكاك الفقرات ببعضها أثناء الحركة.

- **وظيفته:** ١- يسمح للجسم بالانحناء في الاتجاهات المختلفة.
- ٢- يحمي الحبل الشوكي الذي يوجد بداخله.

(٣) القفص الصدري:

- **تركيبه:** يتركب من ١٢ زوجاً من الضلوع وتتصل جميعها من الخلف بفقرات العمود الفقري وتتصل العشرة أزواج الأولى منها من الأمام بعظمة القص.

- **وظيفته:** حماية القلب والرئتين والمساعدة في عمليتي الشهيق والزفير.

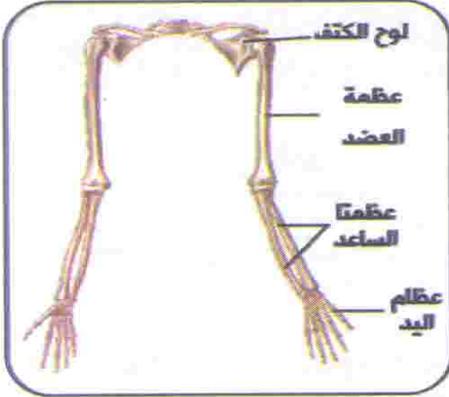
التركيب والوظيفة في الكائنات الحية

(ب) يتكون الهيكل الطرفى من:

عظام الطرفين العلويين و الطرفين السفليين.

(١) عظام الطرفين العلويين (يتصلان بعظام الكتف):

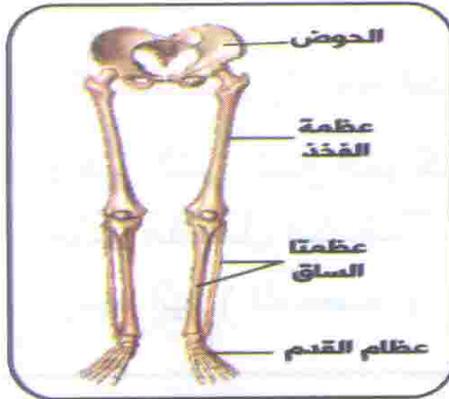
وهم: عظمة العضد - عظمة الساعد - عظام اليد.
• وظيفتهما: تناول الطعام والشراب والكتابة والإمساك بالأشياء.



عظام الطرفين العلويين.

(٢) عظام الطرفين السفليين (يتصلان بعظام الحوض):

وهم: عظمة الفخذ - عظمة الساق - عظام القدم.
• وظيفتهما: المشى والجرى والوقوف والجلوس وحمل باقى أجزاء الجسم.



عظام الطرفين السفليين.

أهمية المفاصل فى أداء الحركة

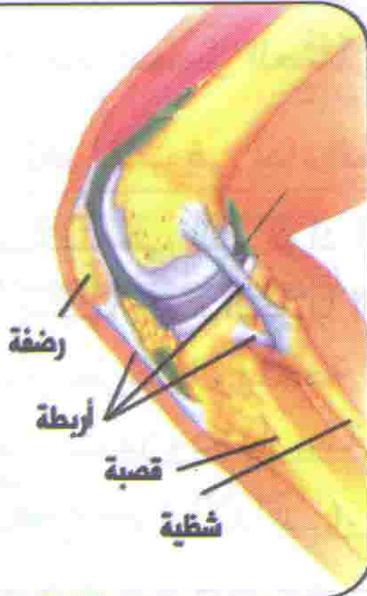


من المستحيل أن يتحرك الإنسان إذا كانت جميع عظامه ملتحمة مع بعضها لذلك تتقابل العظام فى الجسم بالمفاصل. **عالم**

ج/ حتى تسمح بالحركة فيما بين العظام.

• المفاصل:

هى موضع اتصال طرفى عظمتين (مواضع تقابل العظام فى الجسم).



مفصل محدود الحركة.

أنواع المفاصل



(١) مفاصل ثابتة:

لا تسمح بأى حركة مثل المفاصل التى تُربط عظام الجمجمة.



لاعب كرة سلة.

(٢) مفاصل محدودة الحركة:

وهى المفاصل التى تُتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط كمفصل الركبة ومفصل الكوع (المرفق).

(٣) مفاصل واسعة الحركة:

وهى التى تُتيح الحركة فى جميع الاتجاهات مثل مفصل الكتف ومفصل الفخذ ومفصل راسغ اليد (المعصم) ورسغ القدم (الكاحل).

ثانياً: الجهاز العضلى



يُعد الجهاز العضلى هو المحرك لأجسامنا.

● أهمية العضلات فى أداء الحركة:

- ◆ العضلات هى التى تولد القوة الميكانيكية والحركة للجسم. **علائق**
- ج/ بسبب قدرة الخلايا العضلية على الانقباض والانبساط وتتميز العضلات بأن حركتها واضحة.
- ◆ العضلات مزودة بأربطة طويلة فى كل طرف من أطرافها تربطها بالعظام وتُعرف باسم (الأوتار).

● الأوتار: هى أربطة طويلة توجد فى أطراف العضلات تربطها بالعظام.

أنواع العضلات

لا إرادية

تعمل تلقائياً دون تحكم أو إدراك

مثل عضلات القناة الهضمية والأوعية الدموية والمثانة البولية والقلب والرئتين.

إرادية

تحركها بإرادتك

مثل عضلات الأطراف والجذع والوجه وجدار البطن.

دور العضلات في أداء حركةساعد اليد

يمكن توضيح دور العضلات في أداء الحركة من خلال تفسير حركةساعد اليد كما يلي:



١- عندما تنقبض العضلة الأمامية للعضد تنبسط العضلة الخلفية لها، فينتشئ مفصل الكوع، فيتحرك الساعد واليد نحو العضد كما بشكل (أ).

٢- عندما تنبسط العضلة الأمامية للعضد تنقبض العضلة الخلفية لها فيتحرك الساعد واليد بعيداً عن العضد كما بشكل (ب).

ملحوظات هامة



- ١- يحتوى جسم الإنسان على ٦٥٠ عضلة، أصغرها حجماً يوجد في الأذن وأكبرها حجماً يوجد في منطقة أسفل الجسم.
- ٢- يستخدم الإنسان ٢٠٠ عضلة أثناء المشى.



حمل الأشياء الثقيلة بطريقة صحيحة

• كيف تحافظ على جهازك الحركي؟

- ١- ممارسة الرياضة البدنية بانتظام.
- ٢- تجنب الإجهاد العضلي كالجلوس على جانب واحد فترة طويلة.
- ٣- عدم حمل الأشياء الثقيلة التي تتعدى قدرتك. **عالم**

ج/ لحماية جهازك الهيكلي خاصة عمودك الفقاري.

- ٤- الجلوس والوقوف بطريقة صحيحة وكذلك اتخاذ الوضع الصحيح أثناء المذاكرة أو القراءة. **عالم**

ج/ لعدم إجهاد فقرات العنق أو فقرات العمود الفقاري.



- ٥- تعريض الجسم لأشعة الشمس لفترات مناسبة خاصة في الصباح. **عالم**
- ج/ لما لها من أهمية في تمثيل (فيتامين د) بالجسم.

- ٦- تناول الغذاء الصحي الغني بعنصري الكالسيوم والفسفور وكذلك (فيتامين د). **عالم**

ج/ لتجنب الإصابة بأمراض العظام مثل لين العظام والكساح.

- ٧- التزام الآباء بتطعيم الأطفال في مواعيدها بدقة مثل (طعوم شلل الأطفال).

- ٨- تجنب السلوكيات التي تؤدي إلى حدوث الكسور أو الالتواءات كالقفز من الأماكن المرتفعة أو القيام بحركات عنيفة.

التركيب والوظيفة في اللائنات الحية



اختبر معلوماتك



س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- يتصل الطرفان السفليان بالعمود الفقاري بواسطة عظام الحوض. ()
- ٢- يسمح القفص الصدري بانحناء الجسم في الاتجاهات المختلفة. ()
- ٣- للعضلات دور كبير في الحركة. ()
- ٤- الهيكل العظمي يساعد على حركة الجسم عن طريق المفاصل والعضلات. ()
- ٥- يتركب القفص الصدري من ١٠ أزواج من الضلوع. ()

س ٢: أكمل:

- ١- يتكون الهيكل الطرفي من عظام وعظام
- ٢- المفصل محدود الحركة هو المفصل الذي يتيح الحركة في
- ٣- من وظائف الجمجمة
- ٤- يتكون كل طرف من الطرفين العلويين من و..... و.....
- ٥- الهيكل الذي يضم الجمجمة والعمود الفقاري والقفص الصدري يسمى

س ٣: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١- من مكونات الهيكل العظمي المحوري (الجمجمة - الساعد - الساق)
- ٢- من مكونات الهيكل العظمي الطرفي
- (العمود الفقاري - القفص الصدري - عظمة الساق)
- ٣- يوجد بين الفقرات (غضاريف - عضلات - نتوءات عظمية)
- ٤- الجلوس والوقوف من وظائف
- (الطرفين العلويين - الطرفين السفليين - الهيكل المحوري)
- ٥- يتحرك الساعد بعيداً عن العضد عند انقباض للعضد.
- (العضلة الأمامية - العضلة الخلفية - العضلة الأمامية والخلفية)

س ٤: علل لما يأتي: ١- تتصل العظام ببعضها بواسطة المفاصل.

٢- وجود غضاريف بين الفقرات.

٣- وجود تجويف بفقرات العمود الفقاري.

٤- مفصل الفخذ من المفاصل واسعة الحركة.

س ٥: حدد نوع المفاصل الآتية: الكتف - الركبة - الكوع - المعصم - الكاحل.



تذكر الوحدات الأولى والثانية والثالثة



(١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- يستخدم الميزان الزنبركى فى قياس الكتلة. ()
- ٢- بُنيت فكرة عمل الترمومترات على تمدد السوائل بالحرارة. ()
- ٣- غاز النيتروجين سريع الذوبان فى الماء. ()
- ٤- يحتوى الترمومتر المئوى على اختناق. ()

(٢) أكمل:

- ١- الوزن هو
- ٢- يبقى الزئبق سائلاً بين و درجة سيليزية.
- ٣- ينحل فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود إلى و
- ٤- نسبة غاز الأكسجين فى الهواء الجوى و غاز النيتروجين

(٣) اكتب ما تشير إليه كل عبارة من العبارات الآتية:

- ١- قوة تتناقص بابتعاد الجسم عن الأرض.
- ٢- صورة من صور الطاقة وتنتقل من جسم لآخر بشرط وجود اختلاف فى درجاتها.
- ٣- غلاف غازى يحمى الأرض من الأشعة فوق البنفسجية.
- ٤- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

(٤) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١- يختلف باختلاف القمر أو الكوكب (الكتلة - الوزن - كلاهما)
- ٢- المواد التى تسمح بمرور الحرارة خلالها (عازلة - رديئة - موصلة)
- ٣- عند حرق سلك التنظيف فإن كتلته (تزيد - تقل - تبقى ثابتة)
- ٤- جسم وزنه على الأرض ١٢ نيوتن يكون وزنه على القمر نيوتن.
(٢ - ٢٤ - ٧٢)

(٥) علل لما يأتى:

- ١- يستخدم الزئبق فى صناعة الترمومترات.
- ٢- يعتبر النحاس والحديد مواد موصلة للحرارة.
- ٣- لا يستخدم غاز الأكسجين فى إطفاء الحرائق.
- ٤- لثانى أكسيد الكربون أهمية كبيرة للنباتات الخضراء.

أهم مفاهيم الوحدة الرابعة

هو جهاز الاتصال والتحكم حيث يستقبل المعلومات من بيئتك ومن داخل جسمك ويفسر هذه المعلومات ويجعل الجسم يستجيب لها.	الجهاز العصبى
هى وحدة بناء الجهاز العصبى.	الخلية العصبية
ينتج عندما تتصل التفرعات الشجيرية أو التفرعات النهائية للخلايا العصبية ببعضها أو اتصالها بالعضلات.	التشابك العصبى
كتلة عصبية كبيرة تحتوى على ملايين الخلايا العصبية وهو مركز التحكم الرئيس فى الجسم.	المخ
هى علبة عظمية كبيرة تحتوى على تجاويف للعينين والأنف والأذنين والفم يوجد بداخلها المخ لحمايته.	الجمجمة
هو جسم كروى كبير يتكون من جزئين يفصلهما شق وسطى إلى نصفين تربطهما ألياف عصبية مسئولة عن الاتصال بينهما.	النصفان الكرويان
يقع فى الجهة الخلفية من المخ أسفل النصفين الكرويين ويقوم بالمحافظة على توازن الجسم أثناء الحركة.	المخيخ
يقع أعلى الحبل الشوكى حيث يصل المخ بالحبل الشوكى وهو المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم.	النخاع المستطيل
أسطوانى الشكل وتخرج منه أعصاب تسمى الأعصاب الشوكية ويمتد فى قناة داخل سلسلة فقرات العمود الفقارى فى الجهة الظهرية للإنسان.	الحبل الشوكى
هو عبارة عن الأعصاب التى تخرج من الجهاز العصبى المركزى (أى من المخ والحبل الشوكى) ويقوم بتوصيل المعلومات الحسية والاستجابات الحركية بين الجهاز العصبى المركزى وجميع أجزاء الجسم.	الجهاز العصبى الطرفى
هى استجابة تلقائية سريعة يصدرها الجهاز العصبى عند التعرض لمؤثر خارجى مثل (الضوء- الحرارة- الرائحة).	الفعل المنعكس

هي عبارة عن ١٢ زوجًا من الأعصاب تخرج من المخ.	الأعصاب المخية
هي عبارة عن ٣١ زوجًا من الأعصاب تخرج من الحبل الشوكي.	الأعصاب الشوكية
هي مقدرة الكائن الحي على تغيير مكانه في الوسط الذي يعيش فيه سعيًا لمنفعة أو بعدًا عن ضرر وهي إحدى صفات الكائنات الحية.	الحركة
يتركب من ٣٣ فقرة عظمية بينها غضاريف تمنع احتكاك الفقرات ببعضها أثناء الحركة ويقوم بحماية الحبل الشوكي بداخله كما يسمح للجسم بالانحناء في الاتجاهات المختلفة.	العمود الفقاري
توجد بين الفقرات لتمنع احتكاكها ببعضها.	الغضاريف
يتركب من ١٢ زوجًا من الضلوع و تتصل العشرة أزواج الأولى منه من الأمام بعظمة القص ويقوم بحماية القلب والرئتين كما يساعد في عمليتي الشهيق والزفير.	القفص الصدري
يتكون من عظام الطرفين العلويين والطرفين السفليين.	الهيكل الطرفي
يتصلان بعظام الكتف وهم عظمة العضد وعظمتا الساعد وعظام اليد ووظيفتهم (تناول الطعام والشراب والإمساك بالأشياء والكتابة).	عظام الطرفين العلويين
يتصلان بعظام الحوض وهم عظمة الفخذ وعظمتا الساق وعظام القدم ووظيفتهم (المشي والجري والوقوف والجلوس كما أنها تحمل باقى أجزاء الجسم).	عظام الطرفين السفليين
هي مواضع تقابل العظام في الجسم وتسمح بالحركة فيما بين العظام.	المفاصل
هي مفاصل لا تسمح بأى حركة مثل: مفاصل عظام الجمجمة.	المفاصل الثابتة
هي مفاصل تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط كمفصل الركبة والكوع (المرفق).	المفاصل محدودة الحركة
هي مفاصل تتيح الحركة فى جميع الاتجاهات مثل: مفصل الكتف والفخذ ورسغ اليد (المعصم) ورسغ القدم (الكاحل).	المفاصل واسعة الحركة
هي أربطة طويلة تربط العضلات بالعظام.	الأوتار

التركيب والوظيفة في اللائنات الحية

هي عضلات يمكن تحريكها بإرادتك، كعضلات الأطراف والجذع والوجه وجدار البطن.	العضلات الإرادية
هي عضلات تعمل تلقائيًا ولا تستطيع أن تتحكم فيها أو تدرك حركاتها مثل : عضلات القلب والقناة الهضمية والأوعية الدموية والمثانة البولية.	العضلات اللاإرادية

أهم تعليقات الوحدة الرابعة وإجاباتها النموذجية

(١) أهمية الجهاز العصبي في الإنسان.

ج/ نقل الرسائل العصبية إلى أى منطقة فى الجسم واستقبال المؤثرات الخارجية عن طريق أعضاء الحس ويفسرها.

(٢) تكون تشابك عصبى بين الخلايا العصبية.

ج/ باتصال التفرعات الشجرية أو التفرعات المنتهية للخلايا العصبية مع بعضها.

(٣) أهمية النصفان الكرويان داخل المخ.

ج/ يحتويان على مراكز التفكير والتذكر، كما تستقبل النبضات العصبية من أعضاء الحس الخمسة، وتتحكم فى الحركات الإرادية للجسم.

(٤) أهمية المخيخ فى جسم الإنسان.

ج/ المحافظة على توازن الجسم أثناء الحركة.

(٥) أهمية الحبل الشوكى.

ج/ نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم إلى المخ والعكس وهو المسئول عن الأفعال المنعكسة.

(٦) يمتد الحبل الشوكى خلال فقرات العمود الفقارى.

ج/ لحماية الحبل الشوكى.

(٧) سرعة سحب اليد عند ملامستها لشيء ساخن فجأة.

ج/ بسبب الأفعال المنعكسة التى يصدرها الحبل الشوكى.

(٨) يجب عدم الجلوس أمام التليفزيون لفترات طويلة.

ج/ للمحافظة على أعضاء الحس والجهاز العصبى.

(٩) إصابة النخاع المستطيل تسبب الوفاة.

ج/ لأنه المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم مثل : ضربات القلب.

(١٠) يجب الحرص على ممارسة الرياضة بانتظام.

ج/ للمحافظة على سلامة الجهاز العصبي.

(١١) يجب عدم الإسراف في تناول المنبهات.

ج/ لأنها تؤثر على فترات النوم وضربات القلب وتؤدي إلى التوتر العصبي.

(١٢) يجب الابتعاد عن تناول الحبوب المهدئة والمنشطة.

ج/ للمحافظة على سلامة الجهاز العصبي.

(١٣) سحب اليد بسرعة عند أخذها بدبوس.

ج/ بسبب استجابة الحبل الشوكي (فعل منعكس).

(١٤) يجب تجنب مواقف الانفعال الشديد.

ج/ للمحافظة على سلامة الجهاز العصبي.

(١٥) ينصح بالبعد عن مصادر التلوث بأنواعه.

ج/ لأنها تؤثر سلبيًا على سلامة الجهاز العصبي.

(١٦) تخدير المرضى عند إجراء العمليات الجراحية.

ج/ حتى لا يؤدي إلى الإحساس بالألم.

(١٧) يحيط القفص الصدري بالقلب والرئتين.

ج/ لحمايتهم.

(١٨) أهمية عظام الطرفين العلويين.

ج/ تساعد على تناول الطعام والشراب والكتابة والإمساك بالأشياء.

(١٩) أهمية عظام الطرفين السفليين.

ج/ تساعد في حمل باقى أجزاء الجسم والمشي والجرى.

(٢٠) تتقابل العظام فى الجسم بالمفاصل.

ج/ لتتيح الحركة فيما بين العظام.

(٢١) للعضلات دور فى حركة الإنسان.

ج/ لأنها تنقبض وتنسبط فتولد القوة الميكانيكية اللازمة للحركة.

التركيب والوظيفة في الكائنات الحية

(٢٢) أهمية العمود الفقري في الإنسان.

ج/ يسمح للجسم بالإنحناء في الاتجاهات المختلفة وحماية الحبل الشوكي بداخله.

(٢٣) وجود غضاريف بين فقرات العمود الفقري.

ج/ لتمنع الاحتكاك فيما بينها.

(٢٤) مفصل الفخذ من المفاصل واسعة الحركة.

ج/ لأنها تتيح الحركة في جميع الاتجاهات.

(٢٥) تتحرك الساق للأمام والخلف فقط بينما يتحرك الفخذ في جميع الاتجاهات.

ج/ لأن مفصل الركبة من المفاصل محدودة الحركة بينما مفصل الفخذ مفصل واسع الحركة.

(٢٦) وجود تجويف بفقرات العمود الفقري.

ج/ بسبب وجود الحبل الشوكي بداخله.

(٢٧) مفصل الكوع من المفاصل محدودة الحركة.

ج/ لأنها تتيح الحركة في اتجاه واحد فقط.

(٢٨) تزود العضلات بأوتار.

ج/ لربط العظام بالعضلات أو العضلات ببعضها.

(٢٩) ضرورة اتخاذ الوضع السليم أثناء القراءة أو المذاكرة.

ج/ لعدم إجهاد فقرات العنق أو فقرات العمود الفقري.

(٣٠) ضرورة عدم حمل الأشياء الثقيلة التي تتعدى قدرتك.

ج/ للمحافظة على سلامة جهازك الحركي.

(٣١) يجب تناول الغذاء الصحي الغني بعنصرى الكالسيوم والفسفور وفيتامين (د).

ج/ لتجنب الإصابة بأمراض العظام مثل : لين العظام والكساح.

(٣٢) ضرورة تعريض الجسم لأشعة الشمس.

ج/ لما لها من دور في تمثيل فيتامين (د) بالجسم.

(٣٣) مفاصل عظام الجمجمة مفاصل ثابتة.

ج/ لأنها لا تتيح الحركة في أى اتجاه.

(٣٤) يقع المخ داخل الجمجمة.

ج/ لحمايته.

٢٩١٤

مجاب
عنه

تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الرابعة



السؤال الأول: اختر الإجابة المناسبة:

- ١- يحاط بغلاف دهنى. (محور الخلية العصبية - المخيخ - الحبل الشوكى)
- ٢- الفعل المنعكس يتم فى (النخاع المستطيل - النصفان الكرويان - الحبل الشوكى)
- ٣- المفصل هو موضع اتصال (طرفى عظمتين - العضلة بالعظم - عضلتين)
- ٤- ما يربط العظام بالعضلات (وتر - مفصل - ليف عضلى)
- ٥- مفاصل الجمجمة (عديمة الحركة - واسعة الحركة - محدودة الحركة)

السؤال الثانى: اكتب المصطلح العلمى لكل مما يأتى:

- ١- وحدة بناء الجهاز العصبى.
- ٢- عضو يتكون من مادة رمادية داخلية على شكل حرف H يحيط بها مادة بيضاء.
- ٣- استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.
- ٤- الهيكل الذى يضم الطرفين العلويين والطرفين السفليين.

السؤال الثالث: حدد موضع الأجزاء التالية بجسم الإنسان:

- ١- النخاع المستطيل.
- ٢- مادة رمادية على شكل حرف H.
- ٣- المخيخ.
- ٤- الحبل الشوكى.

السؤال الرابع: اذكر أهمية كل مما يأتى:

- ١- الأوتار.
- ٢- المخيخ.
- ٣- المفاصل.
- ٤- النصفان الكرويان.
- ٥- القفص الصدرى.

السؤال الخامس: علل لكل مما يأتى:

- ١- سرعة سحب اليد عند ملامستها لشوكة نبات فجأة.
- ٢- العضلات لها دور هام فى حركة الإنسان.
- ٣- إصابة النخاع المستطيل تؤدى إلى الوفاة.

أسئلة عامة على الوحدة الرابعة وردت بامتحانات المحافظات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١- ما يربط العظام بالعضلات (المفاصل - الألياف - الأوتار) [الشرقية ٢٠١٦م]
- ٢- عدد الأعصاب الشوكية زوجًا . (٣٣ - ٣١ - ٣٢) [السويس ٢٠١٤م]
- ٣- يحاط بغلاف دهني.
- ٤- مفاصل الجمجمة (الحبل الشوكي - المخيخ - محور الخلية العصبية) [قنا ٢٠١٥م]
- ٥- المادة الرمادية في الحبل الشوكي على شكل حرف (عديمة الحركة - واسعة الحركة - محدودة الحركة) [بنى سويف ٢٠١٦م]
- (F - H - A) [الفيوم ٢٠١٦م]

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية:

- ١- استجابة تلقائية سريعة بواسطة الجهاز العصبى . [الإسكندرية ٢٠١٦م]
- ٢- عضو في المخ مسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء تأدية الحركة. [الدقهلية ٢٠١٦م]
- ٣- الهيكل الذى يضم عظام الطرفين العلويين و عظام الطرفين السفليين. [شمال سيناء ٢٠١٤م]
- ٤- علبة عظمية يوجد بداخلها المخ. [المنوفية ٢٠١٦م]
- ٥- أربطة طويلة توجد فى أطراف العضلات وتربطها بالعظام. [المنوفية ٢٠١٦م]

السؤال الثالث: أكمل العبارات الآتية بما يناسبها:

- ١- يتكون الجهاز الحركى فى الإنسان من جهازين هما و [الغربية ٢٠١٥م]
- ٢- عدد الضلوع فى القفص الصدرى زوجًا و عدد الفقرات فى العمود الفقارى فقرة. [القليوبية ٢٠١٦م]
- ٣- تتولد الحركة بسبب قدرة الخلايا على الانقباض والانبساط. [كفر الشيخ ٢٠١٥م]
- ٤- يتكون المخ من و والنخاع المستطيل . [الدقهلية ٢٠١٤م]
- ٥- يحتوى جسم الخلية العصبية على و و غشاء بلازمى . [الإسماعيلية ٢٠١٤م]

السؤال الرابع: صوب ما تحته خط:

- ١- يعتبر الحبل الشوكى هو المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم. [دمياط ٢٠١٦م]
- ٢- الجزء المسئول عن حفظ توازن الجسم هو النخاع المستطيل. [الإسكندرية ٢٠١٥م]
- ٣- عضلات القناة الهضمية والمثانة البولية إرادية. [دمياط ٢٠١٤م]
- ٤- مفصل الكوع من المفاصل الثابتة. [الغربية ٢٠١٥م]
- ٥- محور الخلية العصبية مغلف بطبقة جيلاتينية. [الفيوم ٢٠١٦م]

السؤال الخامس: علل:

- ١- وجود غضاريف بين فقرات العمود الفقارى.
- ٢- يحيط القفص الصدرى بالقلب والرئتين.
- ٣- إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.
- ٤- المخ هو مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان.
- ٥- العضلات لها دور مهم فى حركة جسم الإنسان.

السؤال السادس: ماذا يحدث فى الحالات الآتية:

- ١- عندما تضع يدك فجأة على سطح ساخن.
- ٢- انبساط العضلة الأمامية وانقباض العضلة الخلفية للذراع.
- ٣- عدم وجود مفاصل بالهيكل العظمى.
- ٤- أزيل النخاع المستطيل .
- ٥- الإفراط فى الجلوس أمام الكمبيوتر.

السؤال السابع: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة فيما يلى:

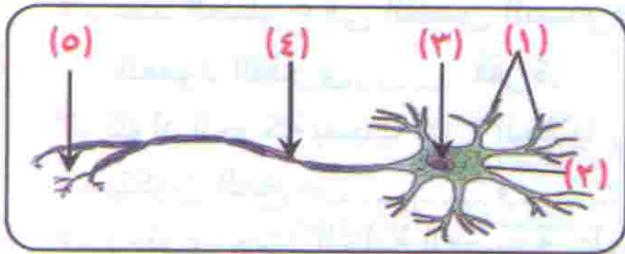
- ١- مفصل الركبة من المفاصل واسعة الحركة. ()
- ٢- عدد الأعصاب التى تخرج من الحبل الشوكى ٦٢ عصبًا. ()
- ٣- يقع النخاع المستطيل أسفل المخيخ ويصل المخ بالحبل الشوكى. ()
- ٤- يبلغ عدد الأعصاب المخية ٣١ زوجًا. ()
- ٥- يتكون العمود الفقارى لجسم الإنسان من ٣٦ فقرة عظمية. ()

السؤال الثامن: انظر إلى الشكل المقابل ثم أجب:

١- ما اسم الشكل المرسوم أمامك؟

٢- اكتب البيانات:

- ١-
- ٢-
- ٣-
- ٤-
- ٥-

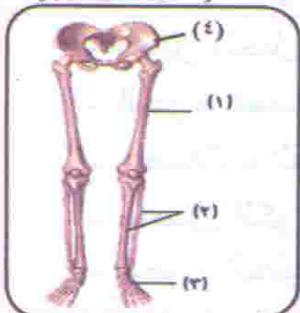


السؤال التاسع: الشكل الذى أمامك يمثل أحد أجزاء جسم الإنسان:

(أ) اذكر اسمه.

(ب) اكتب البيانات التى تدل عليها الأرقام التالية:

- ١-
- ٢-
- ٣-
- ٤-



اختبار عام (١) على الوحدة الرابعة



س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- الطرفان العلويان من مكونات الهيكل المحورى. ()
- ٢- يتحكم الحبل الشوكى فى الأفعال المنعكسة. ()
- ٣- يبلغ عدد الأعصاب المخية ٢١ زوجًا من الأعصاب. ()
- ٤- مفصل الكتف مفصل محدود الحركة. ()

س ٢: أكمل: ١- المادة الرمادية بالحبل الشوكى على شكل حرف

- ٢- العضو المسئول عن العمليات اللاإرادية هو
- ٣- من أنواع المفاصل و..... و.....
- ٤- عظام الطرفين العلويين هم و..... و.....

س ٣: اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

- ١- علبة عظمية يوجد بداخلها المخ وتحوى العديد من التجاويف.
- ٢- موضع اتصال طرفى عظمتين.
- ٣- مفصل يسمح بحركة العظام فى اتجاه واحد.
- ٤- جزء رئيسى من الجهاز العصبى يمتد داخل العمود الفقارى.

س ٤: صل من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب):

(ب)	(أ)
٢٤ -	١- عدد الضلوع المتصلة بعظمة القص.
٣٣ -	٢- عدد فقرات العمود الفقارى.
١٢ -	٣- عدد ضلوع القفص الصدرى.
٦٢ -	٤- عدد أزواج الأعصاب المخية.
٢٠ -	٥- عدد الأعصاب الشوكية.

س ٥: (أ) علل:

- ١- مفصل الفخذ من المفاصل واسعة الحركة.
- ٢- يحيط القفص الصدرى بالقلب والرئتين.
- ٣- العضلات لها دور هام فى حركة الإنسان.

(ب) ماذا يحدث إذا؟ ١- كانت جميع عظام الإنسان بدون مفاصل.

٢- وضعت يدك فجأة على سطح ساخن.

٣٩٦

مجاب
عنه

اختبار عام (٢) على الوحدة الرابعة



س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- الخلية العصبية هي وحدة بناء الجهاز العصبى. ()
- ٢- يعتبر الجهاز العضلى هو المحرك لأجسامنا. ()
- ٣- تتحرك عضلات القناة الهضمية بشكل إرادى. ()
- ٤- يدق الأطباء على الركبة للتأكد من سلامة الحبل الشوكى. ()

س ٢: أكمل:

- ١- الهيكل العظمى لجسم الإنسان يتكون من هيكل وهيكل
- ٢- المادة الداخلية للحبل الشوكى لونها والخارجية لونها
- ٣- الأعصاب التى تخرج من المخ تسمى
- ٤- عدد الأعصاب الشوكية زوجاً.

س ٣: اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

- ١- هيكل يشمل الجمجمة والعمود الفقارى والقفس الصدرى.
- ٢- عضو يقع أعلى الحبل الشوكى حيث يصل المخ بالحبل الشوكى.
- ٣- تربط العضلات بالعظام.
- ٤- مفاصل تتيح الحركة فى جميع الجهات.

س ٤: اذكر مكونات كل من:

- ١- الهيكل الطرفى.
- ٢- القفص الصدرى.
- ٣- العمود الفقارى.
- ٤- المخ.

س ٥: (أ) علل:

- ١- مفصل الركبة محدود الحركة.
- ٢- توجد المفاصل بين العظام.
- ٣- يجب عدم تناول الأقراص المنومة إلا بوصف الطبيب.
- ٤- سحب اليد بسرعة عند ملامسة جسم ساخن.

(ب) اذكر أسماء العظام التى تحمى كل من:

- ١- الحبل الشوكى.
- ٢- المخ.
- ٣- القلب والرئتين.

مراجعة عامة على الفصل الدراسي الأول

أسئلة عامة على الوحدة الأولى

س ١ : أكمل العبارات التالية :

- (١) تقاس الكتلة بوحدة أو، بينما يقاس الوزن بوحدة
- (٢) تقاس الكتلة باستخدام بينما يقاس الوزن باستخدام
- (٣) الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير
- (٤) وحدة قياس الوزن وتكافئ تقريباً وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام هي
- (٥) جسم وزنه ٢٠ نيوتن على سطح الأرض تكون كتلته على سطح الأرض تساوى
- (٦) الجرام يساوى تقريباً كتلة أما الكيلوجرام يكافئ كتلة من الماء المقطر .
- (٧) الكيلوجرام يساوى
- (٨) الميزان الموجود عند بائع الخضروات من النوع
- (٩) كتلة الجسم تساوى مجموع كتل الأثقال معلومة الكتلة فى حالة كفتى الميزان .
- (١٠) تسبب سقوط الأجسام على الأرض قوة تسمى قوة
- (١١) الوزن هو
- (١٢) مقدار ما يحتويه الجسم من مادة يسمى
- (١٣) وزن الجسم على سطح القمر يساوى وزنه على سطح الأرض .
- (١٤) كلما زادت كتلة الكوكب جاذبيته و وزن الأجسام عليه .
- (١٥) الجاذبية الأرضية كلما ارتفعنا عن مركز الأرض

س ٢ : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الغير صحيحة :

- (١) يوجد تشابه كبير بين مفهومى الوزن والكتلة . ()
- (٢) تتوقف الكتلة على كمية المادة . ()
- (٣) الجرام = ١٠٠٠ كيلوجرام . ()
- (٤) الكيلوجرام يكافئ كتلة لتراً من الماء المقطر . ()
- (٥) من أنواع الموازين (ميزان ذو كفتين) و (ميزان ذو كفة واحدة) . ()
- (٦) توجد علاقة بين كتلة الجسم وحركته . ()
- (٧) يُستخدم الميزان الحساس فى تقدير كتلة المشغولات الذهبية . ()
- (٨) تتغير كتلة الجسم من مكان إلى آخر . ()
- (٩) إذا كانت كتلة جسم على سطح القمر = ٤٠ كجم تكون كتلته على سطح الأرض ٤٠٠ كجم . ()
- (١٠) يُستخدم الميزان الزنبركى فى قياس وزن الأجسام . ()

- (١١) يقاس الوزن بوحدة الجرام أو الكيلوجرام . ()
 (١٢) الوزن هو قوة جذب الأرض للجسم . ()
 (١٣) الوحدة المناسبة لقياس الوزن هي (النيوتن) . ()
 (١٤) الميزان الزنبركى من موازين تحديد الكتلة . ()
 (١٥) تؤثر الكتلة فى اتجاه مركز الأرض . ()

س ٣ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) تظل ثابتة ولا تتغير بتغير المكان (الكتلة - الوزن - كلاهما)
 (٢) تقاس الكتلة بوحدة (النيوتن - المتر - الجرام)
 (٣) أداة قياس الوزن هي
 (٤) الميزان ذو الكفة الواحدة - الميزان ذو الكفتين - الميزان الرقمى - الميزان الزنبركى
 (٥) الكيلوجرام يساوى (١٠ جرام - ١٠٠ جرام - ١٠٠٠ جرام)
 (٦) كتلة مشبك الورق تكافئ (١ جرام - ١ كيلوجرام - النيوتن)
 (٧) يختلف باختلاف القمر أو الكوكب . (الكتلة - الوزن - كلاهما)
 (٨) جسم كتلته على الأرض ٧ كجم تكون كتلته على القمر كجم . (٧ - ٤٢ - ٧٠٠)
 (٩) قوة جذب الأرض للأجسام تسمى (وزن - كتلة - حجم)
 (١٠) النيوتن يساوى وزن جسم كتلته (١٠٠ جرام - ١٠٠٠ جرام - ١٠ جرام)
 (١١) كلما زادت كتلة الجسم وزنه . (زاد - نقص - ثبت)
 (١٢) الوزن بالنيوتن يساوى الكتلة بالكيلوجرام × (١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠)
 (١٣) يُستخدم الميزان ذو الكفتين فى تقدير (الكتلة - الوزن - الحجم)
 (١٤) يستخدم الميزان الزنبركى فى تقدير (الكتلة - الوزن - الحجم)
 (١٥) يقل وزن الجسم إذا (ابتعد عن الأرض - اقترب من الأرض - كلاهما)
 (١٦) كلما ارتفع الجسم إلى أعلى الجاذبية . (قلت - زادت - ثبتت)

س ٤ : اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .
 (٢) قوة جذب الأرض للجسم .
 (٣) وحدة قياس الوزن وتكافئ تقريباً وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام .
 (٤) وحدة قياس الكتلة وتساوى كتلة مشبك الورق تقريباً .
 (٥) وحدة قياس الكتلة وتساوى كتلة لترًا من الماء المقطر تقريباً .
 (٦) جهاز يُستخدم فى قياس الكتلة .

- (٧) ما يضعه البائع فى كفة الميزان الأخرى لتقدير كتلة بعض الفاكهة .
- (٨) جهاز يستخدم فى قياس الوزن .
- (٩) جهاز يُستخدم فى تقدير كتلة سلسلة من الذهب .
- (١٠) يختلف باختلاف الكوكب أو القمر الموجود عليه الجسم .
- (١١) قوة تتناقص بابتعاد الجسم عن مركز الأرض .
- (١٢) ما يستخدمه البائع لتحديد كتلة بعض الفواكه .
- (١٣) كوكب يكون وزن الجسم عليه يعادل ٦ أمثال وزنه على القمر .
- (١٤) تتوقف على مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .
- (١٥) الكتلة بـ (الكيلو جرام) $\times 10$.

س ٥ : علل لما يأتى :

- (١) توجد علاقة طردية بين كتلة الجسم ووزنه .
- (٢) لا يمكن الخلط بين مفهومى الكتلة والوزن .
- (٣) يبدو رائد الفضاء وكأنه يسبح .
- (٤) سقوط الأجسام لأسفل على الأرض .
- (٥) لا يزن الشخص الموجود فى منطاد بقدر ما يزن على الأرض .
- (٦) لا يتساوى وزن الجسم على الأرض وعلى سطح القمر .

س ٦ : (أ) أكمل الجدول التالى :

الوزن	الكتلة	وجه المقارنة
.....	التعريف
.....	وحدة القياس
.....	أداة القياس
.....	اتجاه التأثير
.....	تأثير تغير المكان

- (ب) إذا كانت كتلة جسم = ٣٠ كجم على سطح الأرض . فاحسب :
- (١) كتلته على سطح القمر .
 - (٢) وزنه على سطح الأرض .
- (ج) جسم كتلته على سطح الأرض = ٦٠ كجم . احسب وزنه على سطح الأرض وعلى سطح القمر .

أسئلة عامة على الوحدة الثانية

س ١ : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ :

- () (١) تصنع أواني الطهي والقدر من النحاس .
- () (٢) من المواد رديئة التوصيل الحراري الزجاج .
- () (٣) الخشب من المواد جيدة التوصيل للحرارة .
- () (٤) تنتقل الحرارة من الجسم الأقل حرارة إلى الجسم الأعلى حرارة .
- () (٥) نلبس الملابس الثقيلة في الشتاء لأنها جيدة التوصيل للحرارة .
- () (٦) السائل المستخدم في الترمومتر الطبي هو الماء .
- () (٧) تدرج الترمومتر الطبي يبدأ من الصفر حتى ١٠٠ درجة سيليزية .
- () (٨) السوائل تتمدد بالبرودة وتكثف بالحرارة .
- () (٩) جميع المواد جيدة التوصيل للحرارة .
- () (١٠) تتمدد المعادن بالحرارة ويزداد حجمها .
- () (١١) تؤثر درجة الحرارة على أنشطتنا اليومية .
- () (١٢) يعطى الزئبق مدى واسع لقياس درجة الحرارة .
- () (١٣) درجة حرارة جسم الإنسان السليم صحياً لا تزيد عن ٣٥° سيليزية .
- () (١٤) تُصنع الغلايات وأواني الطهي من البلاستيك .
- () (١٥) درجة صفر سيليزية تقابل ٣٢ درجة فهرنهايت .

س ٢ : أكمل العبارات التالية :

- (١) جميع المعادن التوصيل للحرارة .
- (٢) من المواد جيدة التوصيل للحرارة و
- (٣) من استخدامات المواد رديئة التوصيل للحرارة و
- (٤) من أنواع الترمومترات و
- (٥) يُستخدم في قياس درجة حرارة السوائل المختلفة.
- (٦) يُستخدم في قياس درجة حرارة الإنسان .
- (٧) يوجد اختناق في الترمومتر
- (٨) النحاس يوصل الحرارة أسرع من و
- (٩) الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي مع تغير درجة الحرارة.
- (١٠) تقاس درجة الحرارة باستخدام
- (١١) يُستخدم الألومنيوم والنحاس والصلب المقاوم للصدأ في صناعة
- (١٢) درجة حرارة الإنسان السليم صحياً
- (١٣) درجة تجمد الماء هي درجة سيليزية وغلانها درجة سيليزية.
- (١٤) يبقى الزئبق سائلاً بين و درجة سيليزية.
- (١٥) الزئبق مادة التمدد وتعطى تقديراً دقيقاً لدرجة الحرارة.

س ٣ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) يُستخدم فى صناعة مقابض أواني الطهى (النحاس - الخشب - الألومنيوم)
- (٢) يُستخدم فى صناعة أواني الطهى (الألومنيوم - البلاستيك - الخشب)
- (٣) من المواد جيدة التوصيل للحرارة (البلاستيك - الخشب - النحاس)
- (٤) درجة غليان الماء تساوى سيليزيوس. (٢٠٠ - ٨٠ - ١٠٠)
- (٥) درجة حرارة الإنسان السليم صحيحاً سيليزية. (٣٥ - ٣٧ - ٤٢)
- (٦) درجة تجمد الماء تساوى سيليزيوس. (صفر - ١٠٠ - ٢٠)
- (٧) يتكون الترمومتر المئوى من كل ما يلى عدا (المستودع - الاختناق - الزئبق)
- (٨) تصنع مقابض المكواة من (البلاستيك - الحديد - النحاس)
- (٩) يبدأ تدريج الترمومتر المئوى من سيليزية. (٣٥ - ٣٧ - صفر)
- (١٠) زيادة حجم المادة بالتسخين يسمى (تمدد - انكماش - تجمد)
- (١١) لقياس درجة حرارة السوائل نستخدم... (ترمومتر طبي - ترمومتر مئوى - ميزان)
- (١٢) يبقى الزئبق سائلاً بين - ٣٩° و سيليزية. (٣٥٧ - ٧٣٥ - ٧٥٣)
- (١٣) مادة منتظمة التمدد وتعطى تقديراً دقيقاً للحرارة .. (الكحول - الزئبق - الماغنسيوم)
- (١٤) تقسم كل درجة فى الترمومتر الطبي إلى أجزاء. (٧ - ٥ - ١٠)
- (١٥) إذا وضع الترمومتر الطبي فى ماء يغلى ، فإنه .. (يلتوى - ينكسر - لا يحدث شئ)

س ٤ : اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) المواد التى تسمح بسرّيان الحرارة خلالها .
- (٢) ما يوجد فوق مستودع الزئبق بالترومومتر الطبي .
- (٣) معدن يبقى سائلاً بين درجتى (- ٣٩° و ٣٥٧° سيليزية) .
- (٤) مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها .
- (٥) المادة المستخدمة فى تطهير الترمومتر الطبي .
- (٦) عالم سويدي هو مكتشف تدريج الترمومتر .
- (٧) أداة تستخدم فى قياس درجة حرارة المواد السائلة .
- (٨) ما يوجد فى الترمومتر الطبي ليمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع .
- (٩) صورة من صور الطاقة وتنتقل من جسم لآخر بشرط وجود اختلاف فى درجاتها .
- (١٠) أداة تستخدم فى قياس درجة حرارة جسم الإنسان .
- (١١) مؤشر يساعد فى التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم .
- (١٢) الخشب والزجاج والورق والبلاستيك .
- (١٣) مادة تصنع منها مقابض المكواة .
- (١٤) طاقة تجعلنا نحس بالحرارة أو بالبرودة .
- (١٥) نقص حجم المادة عند تبريدها .

س ٥ : علل لما يأتي :

- (١) يُستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات .
- (٢) تصنع مقابض أدوات الطهي من الخشب أو البلاستيك .
- (٣) تصنع أواني الطهي من النحاس والألومنيوم .
- (٤) يوجد اختناق بالترمومتر الطبي .
- (٥) تدريج الترمومتر الطبي بين 35° و 42° سيليزية .
- (٦) يجب إبعاد الترمومتر عن أيدي الأطفال .
- (٧) ترك فواصل محسوبة بين قضبان السكك الحديدية .
- (٨) لا يُستخدم الترمومتر الطبي في قياس درجة غليان الماء .
- (٩) يجب عدم الضغط على الترمومتر أثناء وضعه في الفم .
- (١٠) عند ملامسة كوب من الشاي الساخن نشعر بسخونة الكوب .
- (١١) عند ملامسة قطعة من الثلج نشعر ببرودة الثلج .
- (١٢) يجب تطهير الترمومتر الطبي قبل استخدامه بالكحول الإيثيلي .
- (١٣) ضرورة التعرف على درجة الحرارة في حياتنا اليومية .
- (١٤) تسمية الترمومتر المنوى بهذا الاسم .
- (١٥) نستخدم الملابس الصوفية الثقيلة شتاءً .

س ٦ : اذكر :

- ١- كيف تستخدم الترمومتر الطبي ؟
- ٢- تجربة توضح أن السوائل تتمدد بالحرارة وتتكشف بالبرودة .
- ٣- مثال يؤكد على أن المواد الصلبة تتمدد بالحرارة .
- ٤- استخدامات المواد الموصلة والمواد رديئة التوصيل للحرارة .
- ٥- لماذا يستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات ؟
- ٦- وظيفة الاختناق بالترمومتر الطبي .

س ٧ : ماذا يحدث في الحالات الآتية ؟

- (١) لم يوجد اختناق في الترمومتر الطبي .
- (٢) لم تترك مسافات بين أجزاء قضبان السكك الحديدية .
- (٣) لامست كوب من الشاي الساخن .
- (٤) أمسكت بقطعة من الثلج .
- (٥) كان الزئبق رديء التوصيل للحرارة .
- (٦) استخدمت ترمومتر طبي في قياس درجة غليان الماء .
- (٧) كان الزئبق شفاف اللون .
- (٨) لم تتمدد السوائل بالحرارة وتتكشف بالبرودة .

أسئلة عامة على الوحدة الثالثة

س ١ : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

- () (١) يمثل غاز الأكسجين ٧٨ ٪ من مكونات الهواء الجوى .
- () (٢) تتآكل المواد المصنوعة من الحديد عند تعرضها للرطوبة .
- () (٣) تزداد نسبة غاز الأكسجين كلما ارتفعنا إلى أعلى .
- () (٤) يوجد ثانى أكسيد الكربون فى الهواء فى حالة سائلة .
- () (٥) يجب الإكثار من زراعة الأشجار فى المدن .
- () (٦) يوجد الأكسجين فى الهواء فى حالة غازية .
- () (٧) يتحد غاز الأكسجين مع غاز النيتروجين مكوناً أكسيد النيتروجين .
- () (٨) غاز ثانى أكسيد الكربون أخف من الهواء .
- () (٩) تقل كتلة المواد بعد اتحادها بغاز الأكسجين .
- () (١٠) يدخل غاز النيتروجين فى صناعة النشادر .
- () (١١) غاز ثانى أكسيد الكربون يذوب فى الماء .
- () (١٢) ماء الجير الرائق هو هيدروكسيد الكالسيوم .
- () (١٣) يزداد وهج الشظية المشتعلة عند تعريضها لغاز الأكسجين .
- () (١٤) للغلاف الجوى أهمية كبيرة فى حياتنا .

س ٢ : أكمل :-

- (١) غاز الأكسجين لا يشتعل ولكنه
- (٢) تبلغ نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون بالغلاف الجوى ويُرْمَز له بالرمز
- (٣) عند تفاعل الأحماض مع كربونات الكالسيوم يتصاعد غاز
- (٤) الغاز الأكثر تواجداً فى الهواء هو بنسبة ٪
- (٥) الرمز الكيميائى لغاز الأكسجين هو
- (٦) غاز ثانى أكسيد الكربون لا يشتعل ولا
- (٧) يمثل غاز الأكسجين حوالى ٪ من حجم الهواء .
- (٨) تعد النباتات الخضراء هى المصدر الرئيسى لغاز على سطح الأرض .
- (٩) يُستخدم النيتروجين السائل فى علاج
- (١٠) يُستخدم النيتروجين فى صناعة
- (١١) وهج الشمعة عند تقريبه من غاز الأكسجين .
- (١٢) إذا اتحد الأكسجين مع الحديد فى وجود الرطوبة ينتج
- (١٣) يُستخدم للكشف عند وجود غاز ثانى أكسيد الكربون .
- (١٤) ثانى أكسيد الكربون من الهواء لذلك يُجمع بإزاحة الهواء إلى أعلى .

س ٣ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) نسبة غاز الأوكسجين فى الهواء (٢١ ٪ - ٧٨ ٪ - ٠,٠٣ ٪)
- (٢) غاز.....الأكثر تواجدًا فى الهواء. (الأوكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
- (٣) غاز يذوب فى الماء . (الأوكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
- (٤) يعكر غاز ماء الجير الرائق. (الأوكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
- (٥) غاز لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال .
- (٦) (الأوكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون) من ملوثات الهواء
- (٧) (الغبار - الدخان - غازات المصانع - كل ما سبق) غاز الأوكسجين من الهواء .
- (٨) (أثقل - أخف - كلاهما صحيح) يتحد غاز الأوكسجين مع العناصر مكونًا
- (٩) (أكاسيد - كربونات - بيكربونات) عند حرق سلك التنظيف فإن كتلته (تزيد - تقل - تبقى ثابتة)
- (١٠) (الماء - النشادر - ماء الجير) عندما تتحد ذرة أكسجين مع ذرتى هيدروجين يكون ...
- (١١) (زادت - قلت - ثبتت) كلما ارتفعنا بعدًا عن سطح الأرض نسبة الأوكسجين.
- (١٢) (حرقه - طلائه - رشه بالماء) لحماية الحديد من الصدأ يجب
- (١٣) (الصلبة - السائلة - الغازية) يوجد ثانى أكسيد الكربون فى الهواء فى الحالة.....
- (١٤) (الصلبة - السائلة - الغازية) يوجد النيتروجين فى الهواء فى الحالة

س ٤ : اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) خليط من الغازات تنجذب إلى الأرض بفعل الجاذبية الأرضية .
- (٢) غاز يمثل ٢١ ٪ من حجم الهواء الجوى .
- (٣) غاز لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال .
- (٤) أحد المركبات الغنية بالأوكسجين ويسمى ماء الأوكسجين .
- (٥) مركب هام جدًا للحياة وينتج من اتحاد ذرة أكسجين مع ذرتى هيدروجين .
- (٦) لهب ينتج من غاز الأوكسجين وغاز الأسيثيلين ويستخدم فى صهر المعادن .
- (٧) غلاف غازى يحمى الأرض من الأشعة فوق البنفسجية .
- (٨) الرمز الكيمائى لغاز الأوكسجين .
- (٩) غاز يزيد وهج الشظية المشتعلة عند تقريبها منه .
- (١٠) عملية تقوم بها النباتات الخضراء وتعمل على ثبات نسبة غاز الأوكسجين فى الهواء.
- (١١) من ملوثات الهواء وتعمل على تكثيف بخار الماء وسقوط المطر .
- (١٢) غاز له القدرة على الاتحاد مع معظم العناصر مكونًا أكاسيد .
- (١٣) الفحم و البترول والشمع والزيت والتبغ .
- (١٤) غاز يطلق عليه القاتل الصامت .
- (١٥) ما ينتج من تفاعل الأوكسجين و النيتروجين عند حدوث البرق .

س ٥ : علل لما يأتي :

- (١) يزداد وهج الشظية المشتعلة عند تعريضها لغاز الأكسجين .
- (٢) لا يُجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الماء .
- (٣) ينصح بعدم التواجد فى الأماكن رديئة التهوية .
- (٤) لثانى أكسيد الكربون دور فى صناعة الخبز .
- (٥) تحتاج جميع الكائنات الحية إلى غاز النيتروجين لكى تعيش .
- (٦) يُستخدم غاز النيتروجين فى ملء إطارات السيارات .
- (٧) ضرورة عدم قطع أو حرق الغابات .
- (٨) يُستخدم النيتروجين فى تخزين البترول وبعض المواد القابلة للاشتعال .
- (٩) يضاف ثانى أكسيد المنجنيز إلى فوق أكسيد الهيدروجين .
- (١٠) كتلة سلك التنظيف بعد إحراقه أكبر من كتلته قبل إحراقه .
- (١١) يجب طلاء أعمدة الإنارة من حين لآخر .
- (١٢) يمكن جمع الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل .
- (١٣) يعبأ غاز الأكسجين فى أسطوانات حديدية .
- (١٤) يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى .
- (١٥) يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى التبريد .

س ٦ : اذكر :

- (١) كيف يمكن الحصول على غاز الأكسجين ؟
- (٢) كيف يمكن الحصول على غاز ثانى أكسيد الكربون ؟
- (٣) كيف يمكن الحصول على غاز النيتروجين ؟
- (٤) كيف يمكن الحصول على غاز النشادر ؟

س ٧ : ماذا يحدث عند ؟

- (١) مرور الهواء على هيدروكسيد الصوديوم أو البوتاسيوم .
- (٢) إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فى ماء جير رائق .
- (٣) تعريض شظية مشتعلة لغاز ثانى أكسيد الكربون .
- (٤) تعريض شريط ماغنسيوم مشتعل لمخبر به غاز النيتروجين وإضافة الماء .
- (٥) اتحاد ذرتين أكسجين وذرة كربون .
- (٦) اتحاد ذرة أكسجين وذرتين هيدروجين .

س ٨ : كيف يمكن الكشف عن ؟

- (١) غاز الأكسجين .
- (٢) غاز ثانى أكسيد الكربون .
- (٣) غاز النيتروجين .

أسئلة عامة على الوحدة الرابعة

س ١ : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ :

- () ١) يشتمل الجهاز العصبي المركزي على المخ والحبل الشوكي .
- () ٢) تنتقل الأعصاب الحركية النبضات من الجلد إلى المخ .
- () ٣) الجهاز العصبي يجعلك تحس بالألم .
- () ٤) يتركب الجهاز العصبي الطرفي من المخ والحبل الشوكي .
- () ٥) تعمل الجمجمة على حماية المخ .
- () ٦) النخاع المستطيل هو المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية .
- () ٧) يتميز النصفان الكرويان بكثرة التلافيف والثنيات .
- () ٨) تتكون الخلية العصبية من نواة وسيتوبلازم وغشاء بلازمي .
- () ٩) وظيفة القفص الصدري حماية القلب والرئتين .
- () ١٠) عظمة العنق من عظام الطرفين السفليين .
- () ١١) مفاصل عظام الجمجمة من المفاصل محدودة الحركة .
- () ١٢) مفصل الفخذ ومفصل الرسغ من المفاصل محدودة الحركة .
- () ١٣) يمكن للعضلات أن تتحرك إراديًا أو لا إراديًا .
- () ١٤) الأربطة التي تربط العضلات بالعظام تسمى أوتار .
- () ١٥) أصغر العضلات حجمًا يوجد في الأذن .
- () ١٦) حمل الأشياء الثقيلة يضر بالعمود الفقري .
- () ١٧) يتصل الطرفان السفليان بالعمود الفقري بواسطة عظام الحوض .
- () ١٨) يحتوي جسم الإنسان على ٦٥٠ عظمة .
- () ١٩) للعضلات دور كبير في أداء الحركة .
- () ٢٠) يغلف محور الخلية العصبية بطبقة دهنية .

س ٢ : أكمل :

- (١) يتكون الهيكل الطرفي من عظام و.....
- (٢) عظام الطرفين العلويين هما و.....
- (٣) المفصل محدود الحركة هو المفصل الذي يتيح الحركة في
- (٤) السطح الخارجي للنصفين الكرويين يسمى
- (٥) وظيفة الجمجمة هي
- (٦) يتركب المخ من و..... و.....
- (٧) المادة الرمادية بالحبل الشوكي تكون على شكل حرف
- (٨) يسمى موضع اتصال طرفي عظمتين بـ
- (٩) محور الخلية العصبية مغلف بـ

- (١٠) يتكون جسم الخلية العصبية من و و
- (١١) يتكون الجهاز العصبى المركزى من و
- (١٢) النصفان الكرويان يفصلهما وتربطهما
- (١٣) من العمليات اللاإرادية فى الجسم و
- (١٤) يمتد الحبل الشوكى فى قناة داخل
- (١٥) المحافظة على توازن الجسم وظيفه
- (١٦) المادة الداخلىة للحبل الشوكى لونها والخارجية
- (١٧) الأفعال المنعكسة فى الجسم وظيفه
- (١٨) يجب عدم الإسراف فى تناول لأنها تؤثر على فترات النوم .
- (١٩) يستخدم الإنسان عدد عضلة أثناء المشى .
- (٢٠) المفاصل تتيح الحركة فى جميع الاتجاهات .

س ٣ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين فيما يلى :

- (١) من مكونات الهيكل العظمى المحورى (الجمجمة - الساعد - الساق)
- (٢) مفاصل الجمجمة (عديمة الحركة - واسعة الحركة - محدودة الحركة)
- (٣) المادة الرمادية بالحبل الشوكى على شكل حرف (N - Y - H)
- (٤) يتركب القفص الصدرى من زوجاً من الضلوع. (١٢ - ١٠ - ٢٣)
- (٥) يتحكم فى الأفعال المنعكسة. (الحبل الشوكى - المخيخ - النصفان الكرويان)
- (٦) النصفان الكرويان مسئولان عن (التفكير - التوازن - الأفعال المنعكسة)
- (٧) الحبل الشوكى مسئول عن (الأفعال المنعكسة - التوازن - التفكير)
- (٨) يخرج من المخ زوجاً من الأعصاب . (١٢ - ٣١ - ٤٨)
- (٩) عدد فقرات العمود الفقارى (١٢ - ٣٣ - ٣٥)
- (١٠) ما يربط العظام بالعضلات (وتر - مفصل - ليف عصبى)
- (١١) حركة الأمعاء (فعل منعكس - حركة إرادية - عملية لا إرادية)
- (١٢) المخيخ هو العضو المسئول عن (التذكر - التوازن - العمليات اللاإرادية)
- (١٣) مراكز التفكير والتذكر توجد فى (النصفين الكرويين - المخ - المخيخ)
- (١٤) النخاع المستطيل هو المسئول عن العمليات (اللاإرادية - الإرادية - كلاهما)
- (١٥) يدرك المخ حدوث الفعل المنعكس حدوثه. (وقت - قبل - بعد)

س ٤ : اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة .
- (٢) الهيكل الذى يضم الجمجمة والعمود الفقارى والقفص الصدرى .
- (٣) عضو يتكون من مادة رمادية داخلية على شكل حرف H يحيط بها مادة بيضاء .
- (٤) جزء من الجهاز العصبى مسئول عن الأفعال المنعكسة .

- (٥) جزء من الجهاز العصبي مسئول عن حفظ توازن الجسم .
- (٦) جزء من الجهاز العصبي مسئول عن عمليات التفكير والتذكر .
- (٧) محور الهيكل العظمي في جسم الإنسان .
- (٨) أعصاب تخرج من المخ وعددها ١٢ زوجًا .
- (٩) وحدة البناء الأساسية للجهاز العصبي .
- (١٠) ما يربط العظام بالعضلات .
- (١١) الهيكل الذي يضم الطرفين العلويين والسفليين .
- (١٢) جزء رئيسي من الجهاز العصبي ويمتد داخل العمود الفقاري .
- (١٣) السطح الخارجي للنصفين الكرويين .
- (١٤) يتكون من النصفين الكرويين والمخيخ والنخاع المستطيل .
- (١٥) عظمة بالقفص الصدري يتصل بها الأزواج العشرة الأولى من الضلوع .

س ٥ : علل :

- (١) يحيط القفص الصدري بالقلب والرئتين .
- (٢) مفاصل عظام الجمجمة مفاصل ثابتة .
- (٣) يقع المخ داخل الجمجمة ويمتد الحبل الشوكي خلال العمود الفقاري .
- (٤) وجود غضاريف بين فقرات العمود الفقاري .
- (٥) إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة .
- (٦) سرعة سحب اليد عند ملامستها جسمًا ساخنًا فجأة .
- (٧) يجب الابتعاد عن تناول الحبوب المهدئة والمنشطة إلا بوصف الطبيب .
- (٨) تخدير المرضى عند إجراء العمليات الجراحية .
- (٩) مفصل الفخذ من المفاصل واسعة الحركة .
- (١٠) المخ هو مركز التحكم الرئيس في جسم الإنسان .
- (١١) يجب تجنب مواقف الانفعال الشديد .
- (١٢) مفصل الكوع من المفاصل محدودة الحركة .
- (١٣) ضرورة تعريض الجسم لأشعة الشمس .
- (١٤) وجود تجويف بفقرات العمود الفقاري .
- (١٥) ينصح بالبعد عن مصادر التلوث بأنواعه .

س ٦ : ماذا يحدث عند ؟

- (١) تخدير النصفين الكرويين .
- (٢) تأثر المخيخ بأحد الفيروسات بإصابة معينة .
- (٣) حدوث انقطاع في الحبل الشوكي .
- (٤) إصابة النخاع المستطيل في أحد الحوادث .

- (٥) تعرض إصبعك لوخز شوكة نبات .
- (٦) اقترب جسم خارجي من العين فجأة .
- (٧) كان مفصل الكتف محدود الحركة .
- (٨) انبسطت العضلة الأمامية وانقبضت العضلة الخلفية في الذراع .
- (٩) أصيب شخص بكسر في الجمجمة .
- (١٠) تحرك عظام الساعد نحو عظام العضد .
- (١١) كانت عظام الهيكل العظمي ملتحمة ببعضها بدون مفاصل .
- (١٢) تأكلت الغضاريف الموجودة بين الفقرات .
- (١٣) لم توجد عضلات في جسم الإنسان .

س ٧ : حدد موضع الأجزاء الآتية في جسم الإنسان :

- المخيخ - الحبل الشوكي - النخاع المستطيل - النصفان الكرويان -
عظمة الفخذ - عظمة العضد - عظمة القص .

س ٨ : اذكر أهمية واحدة لكل من :

- | | | |
|----------------------|---------------------------|----------------------|
| ١- الجهاز العصبي. | ٢- النخاع المستطيل. | ٣- المخيخ. |
| ٤- الحبل الشوكي. | ٥- النصفان الكرويان. | ٦- الطرفان السفليان. |
| ٧- الطرفان العلويان. | ٨- الجمجمة. | ٩- العمود الفقري. |
| ١٠- القفص الصدري. | ١١- الغضاريف بين الفقرات. | ١٢- الأوتار. |
| ١٣- العضلات. | ١٤- المفاصل. | ١٥- الأعصاب الطرفية. |

س ٩ : صنف المفاصل الآتية إلى (ثابتة - محدودة - واسعة الحركة) .

- (مفصل الركبة - مفصل الكاحل - مفاصل عظام الجمجمة - مفصل الكتف -
مفصل الحوض - مفصل المرفق - مفصل المعصم) .

س ١٠ : صنف الاستجابات الآتية إلى (إرادية - لا إرادية - منعكسة)

- | | | |
|------------------------------|--------------------|----------------------|
| ١- ضربات القلب. | ٢- حركة الأمعاء. | ٣- ضيق حدقة العين. |
| ٤- سحب اليد عند الوخز بديوس. | ٥- المشي أو الجري. | ٦- الإمساك بالأشياء. |

س ١١ : اذكر أسماء العظام التي تحمي كلاً من :

- الحبل الشوكي - المخ - القلب والرئتين .

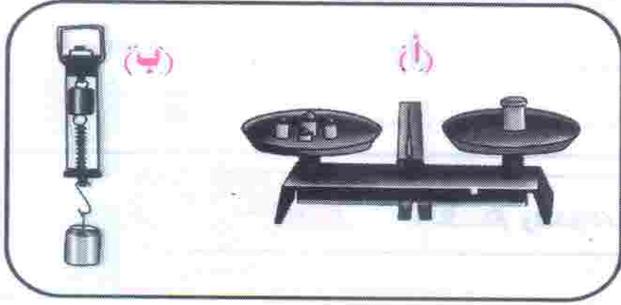
س ١٢ : اذكر :

- ١- أهم طرق المحافظة على سلامة الجهاز العصبي .
- ٢- أهم طرق المحافظة على سلامة الجهاز الحركي .

أهم رسومات الفصل الدراسي الأول

أهم رسومات الوحدة الأولى

- انظر إلى الرسم المقابل ، ثم أجب :



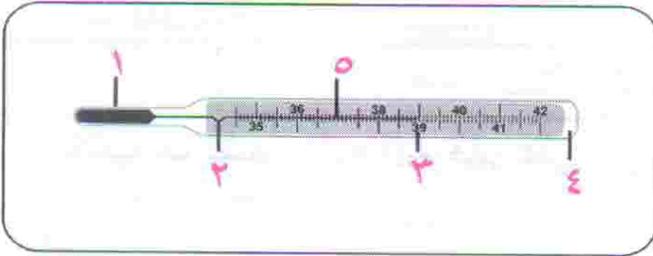
١- الشكل (أ) يمثل
ووظيفته

٢- الشكل (ب) يمثل
ووظيفته

أهم رسومات الوحدة الثانية

س ١ : الشكل الذي أمامك : يمثل ترمومتر طبي.

(أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام على الرسم .



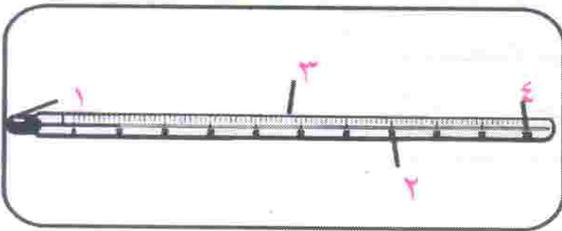
- ١-
٢-
٣-
٤-
٥-

(ب) اذكر استخدامًا للترمومتر الطبي .

(ج) ماذا يحدث إذا وضع الترمومتر الطبي في ماء يغلي ؟

س ٢ : الشكل الذي أمامك : يمثل ترمومتر مئوي.

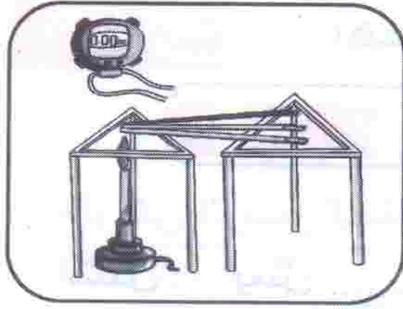
(أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام على الرسم .



- ١-
٢-
٣-
٤-

(ب) اذكر استخدامًا للترمومتر المئوي .

(ج) السائل المستخدم داخله هو ولونه



س ٣ : انظر إلى الرسم المقابل :

عند تثبيت دبوس ورق باستخدام الشمع في أطراف ثلاث سيقان من النحاس والألومنيوم والحديد ووضع الطرف الآخر للسيقان الثلاث فوق لهب - اكتب ملاحظتك واستنتاجك .

الملاحظة :

الاستنتاج :

أهم رسومات الوحدة الثالثة

س ١ : الشكل الذي أمامك :

يمثل عملية حيوية يقوم بها النبات :

(أ) هذه العملية هي

(ب) أهميتها

(ج) ماذا يحدث إذا لم يقم النبات بهذه العملية ؟



س ٢ : الشكل الذي أمامك : يمثل نشاط لتحضير غاز الأكسجين :

(أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام على الرسم .

-١

-٢

-٣

-٤

(ب) العامل المساعد في هذا النشاط هو

(ج) عند تقريب شظية مشتعلة من الغاز الناتج

(د) سبب جمع الغاز الناتج بإزاحة الماء هو

س ٣ : الشكل الذي أمامك :

يمثل أسطوانة أكسجين : اذكر حالات استخدامها .



س ٤ : انظر إلى الرسم المقابل ، ثم سجل ملاحظتك واستنتاجك :



الملاحظة :

الاستنتاج :

س ٥ : انظر إلى الرسم المقابل ، ثم سجل ملاحظتك واستنتاجك :



الملاحظة :

الاستنتاج :

س ٦ : الشكل الذي أمامك : يمثل نشاط لتحضير غاز ثاني أكسيد الكربون :

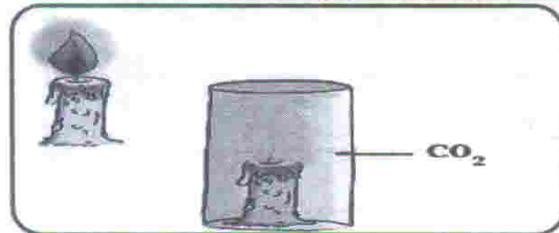


(أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام على الرسم .

- ١-
- ٢-
- ٣-

(ب) عند تقريب شظية مشتعلة من الغاز الناتج

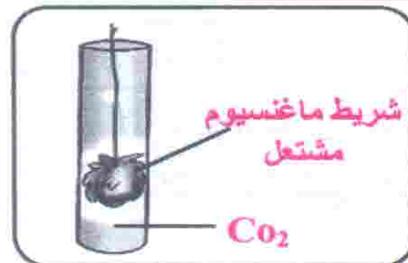
س ٧ : انظر إلى الرسم المقابل ، ثم سجل ملاحظتك واستنتاجك :



الملاحظة :

الاستنتاج :

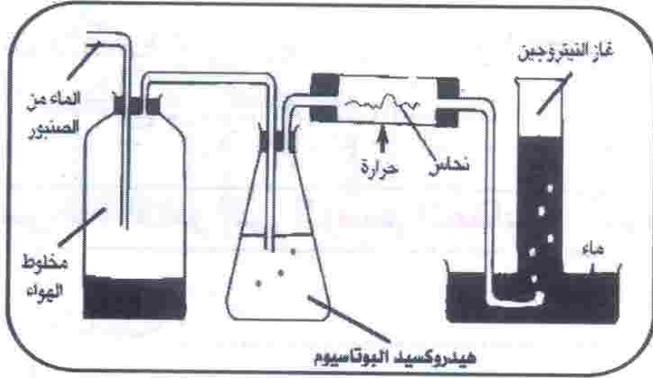
س ٨ : انظر إلى الرسم المقابل ، ثم سجل ملاحظتك واستنتاجك :



الملاحظة :

الاستنتاج :

س ٩ : الشكل الذى أمامك : يمثل نشاط لتحضير غاز النيتروجين :



(أ) وظيفة محلول (هيدروكسيد البوتاسيوم)

فى النشاط هى

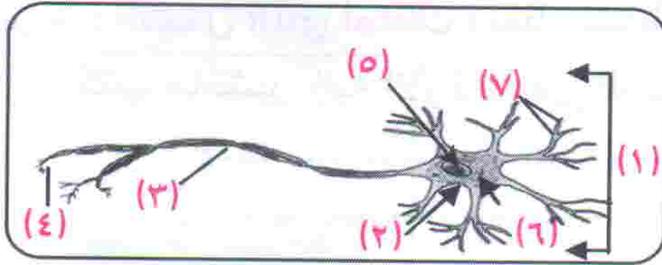
(ب) وظيفة (النحاس المسخن) هى

(ج) ماذا يحدث عند وضع شريط ماغنسيوم

مشتعلى فى مخبر به غاز النيتروجين

ثم إضافة القليل من الماء ؟

أهم رسومات الوحدة الرابعة



س ١ : انظر إلى الرسم المقابل :

(أ) الرسم المقابل يمثل

وتتكون من

(ب) اكتب ما تشير إليه الأرقام :

١-

٢-

٣-

٤-

٥-

٦-

٧-

س ٢ : انظر إلى الرسم المقابل :

(أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام :

١-

٢-

٣-

(ب) وظيفة الجزء المرسوم

.....

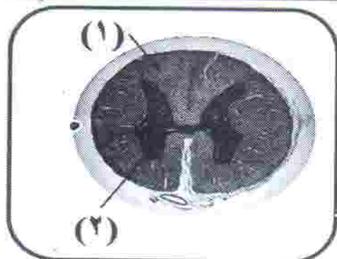
س ٣ : انظر إلى الرسم المقابل :

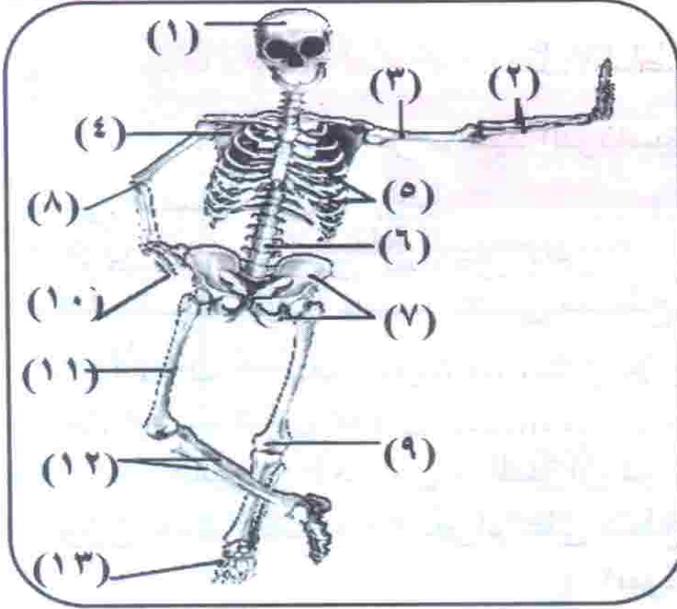
(أ) الرسم المقابل يمثل

(ب) اكتب ما تشير إليه الأرقام :

١-

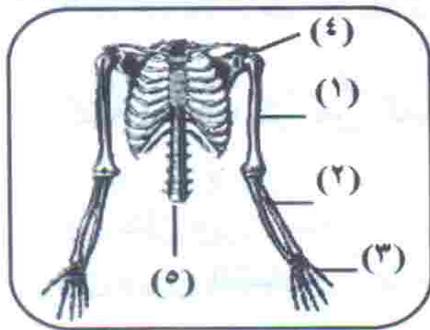
٢-





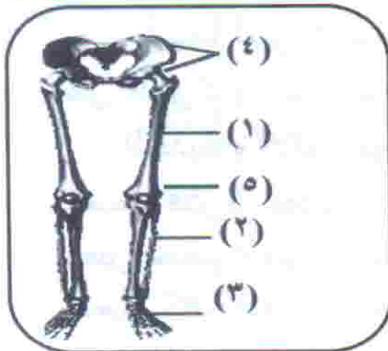
س ٤ : انظر إلى الرسم المقابل :

- (أ) اكتب البيانات على الرسم المقابل .
 (ب) مما يتركب الجهاز العصبي للإنسان ؟
 (ج) مما يتكون الهيكل المحوري في جسم الإنسان ؟
 (د) مما يتكون الهيكل الطرفي في جسم الإنسان ؟



س ٥ : انظر إلى الرسم المقابل :

- (أ) الرسم المقابل يمثل
 (ب) اكتب ما تشير إليه الأرقام على الرسم :
 -١
 -٢
 -٣
 -٤
 -٥



س ٦ : انظر إلى الرسم المقابل :

- (أ) الرسم المقابل يمثل
 (ب) اكتب ما تشير إليه الأرقام على الرسم :
 -١
 -٢
 -٣
 -٤
 -٥



س ٧ : انظر إلى الرسم المقابل :

- (أ) اكتب ماذا تلاحظ ؟
 (ب) ما وظيفة المفصل ؟
 (ج) كيف ترتبط العضلات بالعظام ؟

والآن مع تدريبات عامة على الفصل الدراسي الأول

تدريبات عامة على الفصل الدراسي الأول

تدريب (١)

السؤال الأول : الأسئلة الموضوعية : تخير الإجابة الصحيحة مما يلي :

- ١- إذا كانت كتلة جسم على سطح القمر ١٠ كجم ، فإن كتلته على سطح الأرض تساوى
(١٠ كجم - ١٠ نيوتن - ٦٠ كجم - ٦٠ نيوتن)
- ٢- من أدوات قياس الوزن
(الميزان الحساس - الميزان ذو الكفتين - الميزان الرقمي - الميزان الزنبركي)
- ٣- وزن جسم كتلته ٢٠٠ جرام على سطح الأرض يساوى تقريباً
(٢ نيوتن - ٢٠ نيوتن - ٢٠٠ نيوتن - ٢٠٠٠ نيوتن)
- ٤- النيوتن يساوى تقريباً وزن جسم كتلته
(١٠ جرام - ١٠٠ جرام - ١٠٠٠ جرام - ١٠٠٠٠ جرام)
- ٥- كتلة نصف لتر من الماء تساوى
(٥ جرام - ٥٠ جرام - ٥٠٠ جرام - ٥٠٠٠ جرام)
- ٦- إذا كان وزن شخص فى منطاد ساكن مرتفع عن سطح الأرض يساوى ٧٠ نيوتن ، فإن وزن الشخص عندما يكون على سطح الأرض هو
(٦٨ نيوتن - ٦٩ نيوتن - ٧٠ نيوتن - ٧١ نيوتن)
- ٧- حدد أيهما أسرع توصيلاً للحرارة ؟
(الألومنيوم - الحديد - النحاس - الزجاج)
- ٨- من المواد رديئة التوصيل للحرارة
(الحديد والألومنيوم - النحاس والزجاج - الزجاج والخشب - الألومنيوم والنحاس)
- ٩- تعتمد فكرة عمل الترمومتر على
(تغير حجم الغازات مع تغير درجة الحرارة - تغير حجم السوائل مع تغير درجة الحرارة - تغير كتلة الغازات مع تغير درجة الحرارة - تغير كتلة السوائل مع تغير درجة الحرارة)
- ١٠- يختلف الترمومتر الطبى عن الترمومتر المئوى فى
(نوع المادة الموجودة فى المستودع - وجود اختناق فى الأنبوبة الشعرية - نوع المادة المصنوع منها - تأثير حجم السائل الموجود به بتغير درجة الحرارة)
- ١١- كل مما يلى من خواص الزئبق كسائل ترمومترى ما عدا
(جيد التوصيل للحرارة - مادة منتظمة التمدد - يعطى مدى محدود لقياس درجة الحرارة - لا يلتصق بجدران الأنبوبة الشعرية)
- ١٢- أى الغازات التالية توجد بنسبة أكبر فى الهواء الجوى ؟
(الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون - بخار الماء)

- ١٣- يتواجد الأكسجين في الغلاف الجوى في الحالة الغازية في صورة جزيئات
يرمز لها بـ ($O_4 - O_3 - O_2 - O$)
- ١٤- عمليات التنفس والاحتراق تستهلك غاز
(الأكسجين - النيتروجين - الأرجون - ثانى أكسيد الكربون)
- ١٥- ينحل فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى
(أكسجين وهيدروجين - أكسجين وماء - هيدروجين وماء - هيدروجين ومنجنيز)
- ١٦- عند وضع شريط من الماغنسيوم المشتعل في مخبر يحتوى على غاز النيتروجين ،
ثم إضافة قليل من الماء يتصاعد غاز
(الأكسجين - النيتروجين - النشادر - الهيدروجين)
- ١٧- أى الغازات يمكن الحصول عليه من إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى
مسحوق كربونات الكالسيوم ؟
(النيتروجين - الأكسجين - الهيدروجين - ثانى أكسيد الكربون)
- ١٨- كل مما يلي من مكونات المخ ماعدا
(النصفين الكرويين - المخيخ - النخاع المستطيل - الحبل الشوكى)
- ١٩- أى مما يلي مسئول عن المحافظة على توازن الجسم ؟
(النخاع المستطيل - النصفان الكرويان - الحبل الشوكى - المخيخ)
- ٢٠- النخاع المستطيل مسئول عن (التحكم فى الحركات الإرادية
- المحافظة على توازن الجسم - تنظيم العمليات اللاإرادية - الأفعال المنعكسة)
- ٢١- أى مما يلي من المفاصل محدودة الحركة؟..... (الكتف - المعصم - الفخذ - الكوع)

السؤال الثانى : الأسئلة المقالية :

- ١- قطعة من الصخر وضعت فى إحدى كفتى ميزان ، وكان مجموع كتل الأثقال
التي وضعت فى الكفة الأخرى لكى تتزن الكفتين يساوى ٣٠٠ جرام .

- أجب عما يلي :

- ١- ما كتلة قطعة الصخر ؟ وما اتجاه تأثير كتلة هذه القطعة ؟
- ٢- ما وزن قطعة الصخر ؟ وما اتجاه تأثير وزن هذه القطعة ؟
- ٣- ما أثر تغيير المكان على كل من كتلة ووزن قطعة الصخر ؟

٢- اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتى :

- ١- الجمجمة .
- ٢- القفص الصدرى .
- ٣- النصفان الكرويان .
- ٤- الحبل الشوكى .
- ٥- العمود الفقارى .

٣- فسر ما يلي :

- ١- يوجد اختناق في الأنبوبة الشعرية فوق مستودع الزئبق للترموتر الطبي .
- ٢- لا يستخدم الترمومتر الطبي لقياس درجة غليان الماء .
- ٣- يستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات .
- ٤- طبقة الأوزون لها أهمية بالغة في حياة الكائنات على سطح الأرض .
- ٥- يتكون راسب أبيض عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في ماء الجير الرائق .
- ٦- يستخدم النيتروجين في ملء إطارات الطائرات والسيارات .

٤- ماذا يحدث في الحالات التالية.....؟

- ١- عدم وجود النيتروجين في الهواء الجوى .
- ٢- زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون باستمرار في الغلاف الجوى .
- ٣- عدم وجود مفاصل في الهيكل العظمى .
- ٤- أن يصبح مفصل الركبة من المفاصل واسعة الحركة .
- ٥- التعرض المستمر للضوضاء .
- ٦- الإسراف في تناول المواد المنبهة .

٥- اشرح كيف تحصل على :

- ١- غاز النيتروجين من الهواء الجوى .
- ٢- غاز ثاني أكسيد الكربون من كربونات الكالسيوم .
- ٣- غاز الأكسجين من فوق أكسيد الهيدروجين .

تدريب (٢)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية بالكلمات التي تجعلها صحيحة وذات معنى :

- ١- الجهاز العصبى الطرفى يتكون من الأعصاب و
- ٢- يحاط محور الخلية العصبية بطبقة
- ٣- يتكون المخ من و
- ٤- كثرة تناول الشاي والقهوة يسبب

السؤال الثانى : اختر الإجابة الصحيحة مما يأتى :

- ١- السطح الخارجى للنصفين الكرويين يعرف بالقشرة المخية وهى اللون .
(حمراء - سوداء - رمادية - برتقالية)
- ٢- من الأفعال المنعكسة
(ضربات القلب - الأكل عند الجوع - غلق العين عند اقتراب جسم خارجى منها - جميع ما سبق صحيح)

٣- المراكز الحسية الخمس تقع فى :
(النصفين الكرويين - المخيخ - النخاع المستطيل - المخ)

السؤال الثالث : علل لما يأتى :

- ١- يختلف وزن أى جسم باختلاف الكوكب الموجود عليه .
- ٢- تصنع مقابض أوانى الطهى من الخشب أو البلاستيك بينما تصنع الأوانى ذاتها من الألومنيوم .
- ٣- يستخدم الترمومتر الطبى فى قياس درجة حرارة الإنسان بينما لا يصلح لقياس درجة حرارة السوائل .
- ٤- يستخدم الزئبق فى الترمومتر الطبى .
- ٥- يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل .
- ٦- يستخدم الغواص أسطوانة أكسجين أثناء الغطس فى الماء .
- ٧- تبقى نسبة الأكسجين ثابتة فى الهواء الجوى على الرغم من استهلاك جزء كبير منه فى عمليات التنفس والاحتراق .
- ٨- لغاز ثانى أكسيد الكربون أهمية خاصة وحيوية فى استمرار الحياة على سطح الأرض .
- ٩- لغاز النيتروجين أهمية فى حياة الإنسان .

السؤال الرابع : قارن بين كل من :

- ١- الكتلة والوزن .
- ٢- الترمومتر الطبى والترموتر المئوى .
- ٣- المواد رديئة التوصيل للحرارة والمواد جيدة التوصيل للحرارة .
- ٤- غاز الأكسجين وغاز ثانى أكسيد الكربون من حيث الخواص لكل منهما .

السؤال الخامس : ماذا يحدث فى الحالات الآتية ... ؟

- ١- اصطدام ركبته بجسم صلب .
- ٢- تعاطى أحد الأشخاص للمخدرات .
- ٣- الإسراف فى تناول الشاى والقهوة وخاصة أيام الامتحانات .

السؤال السادس : اذكر دور كل مما يأتى :

- ١- العضلات فى أداء الحركة .
- ٢- ثانى أكسيد المنجنيز فى تحضير غاز الأكسجين .
- ٣- الزئبق فى الترمومترات .
- ٤- الخلية العصبية فى جسم الإنسان .

تدريب (٣)

السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية :

- ١- تقاس الكتلة بوحدة بينما يقاس الوزن بوحدة
- ٢- العوامل التي يتوقف عليها الوزن و و
- ٣- وزن الجسم على سطح القمر يساوى وزنه على سطح الأرض .
- ٤- وزن الجسم على سطح الأرض يزداد بزيادة
- ٥- كلما زادت كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم زادت الكوكب وزاد الجسم .
- ٦- الوزن هو
- ٧- الحرارة هي صورة من صور
- ٨- درجة الحرارة هي عبارة عن مؤشر يساعدنا فى التعبير عن أو
- ٩- المواد جيدة التوصيل للحرارة هي المواد التى مثل
- ١٠- المواد رديئة التوصيل للحرارة هي المواد التى مثل
- ١١- تستخدم الحرارة فى صناعة وتحضير
- ١٢- الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي تغير السائل الموجود به مع تغير
- ١٣- من أنواع الترمومترات و
- ١٤- يستخدم الترمومتر المنوى فى قياس
- ١٥- ينتج غاز الأكسجين بوفرة من فى أثناء عملية
- ١٦- يستهلك الأكسجين فى عمليتى و
- ١٧- من استخدامات غاز الأكسجين
- ١٨- ينبعث غاز ثانى أكسيد الكربون نتيجة احتراق المواد الكائنات الحية . مثل وكذلك من
- ١٩- من خصائص غاز ثانى أكسيد الكربون أنه
- ٢٠- يشكل النيتروجين % من الغلاف الجوى .
- ٢١- يستخدم النيتروجين فى صناعة الذى لا يصدأ .
- ٢٢- يتركب الجهاز العصبى من جهازين رئيسيين هما ،
- ٢٣- يتركب المخ من ، ،
- ٢٤- يتكون الهيكل المحورى من ، ،

السؤال الثانى : ضع علامة (✓) أو (x) أمام كل عبارة من العبارات الآتية :

- ١- تتغير الكتلة بتغير مكان الجسم . ()
- ٢- يستخدم الميزان الرقمى فى قياس الوزن . ()
- ٣- من المواد رديئة التوصيل للحرارة النحاس . ()

- ٤- الألومنيوم يوصل الحرارة أسرع من النحاس .
- ٥- الزئبق ردي التوصيل للحرارة .
- ٦- يُستخدم الترمومتر المئوى لقياس درجة حرارة الإنسان .
- ٧- غاز ثانى أكسيد الكربون يعكر ماء الجير الرائق .
- ٨- يسمى النيتروجين بالأزوت ومعناها (غاز الحياة) .
- ٩- تثبت بكتريا العقد الجذرية فى النباتات البقولية نيتروجين الهواء الجوى .
- ١٠- يقع النخاع المستطيل أسفل المخيخ ويصل المخ بالحبل الشوكى .
- ١١- يخرج من المخ (١٠) أزواج من الأعصاب تعرف بالأعصاب المخية .
- ١٢- مفصل المعصم من المفاصل واسعة الحركة .
- ١٣- الحبل الشوكى مسئول عن الأفعال المنعكسة فى الإنسان .
- ١٤- المخيخ هو مركز التحكم الرئيس فى جسمك .
- ١٥- يُستخدم ثانى أكسيد الكربون فى صناعة المياه الغازية .

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمى لكل مما يأتى :

- ١- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .
- ٢- قوة جذب الأرض للأجسام .
- ٣- مواد تسمح بمرور الحرارة من خلالها .
- ٤- مواد لا تسمح بسريان الحرارة من خلالها .
- ٥- أداة تستخدم لقياس درجة الحرارة .
- ٦- غاز يعكر ماء الجير الرائق .
- ٧- غاز يستخدم فى تحضيره محلول فوق أكسيد الهيدروجين .
- ٨- غاز ينتج عن تنفس الإنسان ويخرج مع هواء الزفير .
- ٩- غاز يستخدم فى تخزين البترول وبعض المواد القابلة للاشتعال .
- ١٠- وحدة بناء الجهاز العصبى .
- ١١- علبة عظمية يوجد بداخلها المخ .
- ١٢- جزء من الجهاز العصبى المركزى مسئول عن نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المخ والعكس .
- ١٣- يتركب من ٣٣ فقرة عظمية .
- ١٤- أنواع من العضلات تعمل تلقائياً ولا تستطيع أن تتحكم فيها .
- ١٥- مجموعة من المفاصل تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط .
- ١٦- أربطة طويلة توجد بالعضلات تعمل على ربطها بالعظام .

السؤال الرابع : صوب العبارات التالية :

- ١- مفصل الكتف من المفاصل الثابتة .
- ٢- تربط العضاريف العضلات بالعظام .

- ٣- يبلغ عدد الأعصاب المخية ٣١ زوجًا .
- ٤- يعمل الحبل الشوكي على تنظيم ضربات القلب .
- ٥- يقع المخيخ في الجهة الخلفية للمخ أعلى النصفين الكرويين .
- ٦- محور الخلية العصبية مغلف بطبقة جيلاتينية .
- ٧- يتكون التشابك العصبى نتيجة اتصال محاور الخلايا العصبية معًا .
- ٨- يذوب غاز النيتروجين في الماء .
- ٩- يستخدم غاز الأكسجين في التبريد .
- ١٠- يتكون جزئ غاز الأوزون من أربع ذرات من الأكسجين .
- ١١- يبدأ تدريج الترمومتر الطبي من درجة حرارة ٣٧ درجة سيليزية إلى ٤٥ درجة سيليزية ، وكل درجة مقسمة إلى عشرة أجزاء .
- ١٢- المعادن المختلفة تنقل الحرارة بدرجات واحدة .
- ١٣- إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٦ كجم تكون كتلته على سطح القمر ١ كجم .
- ١٤- كتلة لتر ماء مقطر تكافئ ١٠٠ جرام .
- ١٥- السائل المستخدم في الترمومتر الطبي هو الكحول .

السؤال الخامس : تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الآتية :

- ١- المفاصل التى تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط هى المفاصل
(الثابتة - محدودة الحركة - واسعة الحركة)
- ٢- تعرف الأماكن التى تتقابل فيها العظام معاً بـ
(الأوتار - المفاصل - العضد)
- ٣- الكوكب الذى يكون عليه وزن الجسم يساوى ٦ أمثال وزنه على القمر هو كوكب
(المريخ - الأرض - المشترى)
- ٤- الوزن بالنيوتن = الكتلة بالكيلوجرام ×
(١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠)
- ٥- إذا كان وزن الجسم على سطح الأرض ٦ نيوتن فإن وزنه على سطح القمر يساوى ..
($\frac{1}{6}$ نيوتن - ١ نيوتن - $\frac{1}{٦}$ نيوتن)
- ٦- يتركب الجهاز العصبى المركزى من
(المخ - الحبل الشوكى - جميع ما سبق)
- ٧- غاز يمكن تحضيره باستخدام مسحوق كربونات كالسيوم وحمض الهيدروكلوريك المخفف .
(الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
- ٨- عند مرور هواء الزفير بماء الجير الرائق فإنه يتعكر مكوناً مادة تسمى
(كربونات الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم)
- ٩- غاز يدخل فى تركيب البارود .
(الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النيتروجين)

السؤال السادس : اذكر السبب العلمى لكل مما يأتى :

- ١- تسقط الأجسام دائماً تجاه الأرض .
- ٢- تصنع أوانى الطهى من الألومنيوم بينما تصنع المقابض من البلاستيك أو الخشب .
- ٣- يجب وضع الميزان ذى الكفتين أفقياً على سطح ثابت .

- ٤- يتمدد سلك الميزان الزنبركى عند تعليق جسم به .
- ٥- يختلف وزن الجسم على سطح الأرض عنه على أى كوكب آخر .
- ٦- يختلف وزن الشخص الموجود فى منطاد عال عن وزنه على سطح الأرض .
- ٧- يوجد اختناق فوق مستودع الزئبق فى الترمومتر الطبى .
- ٨- يبقى ثانى أكسيد المنجنيز أثناء تحضير غاز الأوكسجين بدون تغيير فى الكمية والخواص .
- ٩- غاز الأوزون هام جداً فى الطبيعة .
- ١٠- زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الطبيعة فى السنوات الأخيرة .
- ١١- يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق .
- ١٢- تضاف الخميرة إلى العجين عند صناعة الخبز .
- ١٣- غاز ثانى أكسيد الكربون هام للطبيعة .
- ١٤- تصاعد رائحة نفاذة نتيجة إضافة الماء إلى ناتج اشتعال الماغنسيوم فى النيتروجين .
- ١٥- يسمى غاز النيتروجين بالأزوت .
- ١٦- ضرورة الابتعاد عن تناول الحبوب المهدئة والمنشطة .
- ١٧- للمخوخ أهمية كبيرة فى أثناء حركة الجسم .
- ١٨- إصابة النخاع المستطيل تحدث الوفاة .
- ١٩- سحب اليد بسرعة عند الشك بلبوس أو ملامسة جسم ساخن .
- ٢٠- ضرورة تناول الغذاء الصحى الغنى بعنصر الكالسيوم .
- ٢١- لا تستطيع التحكم فى عضلات القناة الهضمية والأوعية الدموية والمثانة البولية .
- ٢٢- الهيكل الطرفى هام لحياة الإنسان .
- ٢٣- يعتبر الجهاز العضلى المحرك الأساسى لأجسامنا .
- ٢٤- توجد الغضاريف بين فقرات العمود الفقرى .
- ٢٥- وجود المخ داخل الجمجمة .
- ٢٦- تناقص المساحات الخضراء ضار بالبيئة .
- ٢٧- تستخدم أسطوانات من الأوكسجين فى أثناء تسلق الجبال .

السؤال السابع : اذكر أهمية كل من :

- ١- الجاذبية الأرضية .
- ٢- الترمومترات .
- ٣- الميزان ذى الكفتين .
- ٤- الميزان الزنبركى .
- ٥- المقابض البلاستيكية فى أوانى الطهى .
- ٦- غاز النيتروجين فى الطبيعة .
- ٧- القفص الصدرى .
- ٨- الغضاريف .
- ٩- المفاصل .
- ١٠- التفرعات الشجرية فى الخلية العصبية .

السؤال الثامن : قارن بين كل مما يأتي :

- ١- الميزان ذى الكفتين والميزان الزنبركى .
- ٢- الجهاز العصبى المركزى والجهاز العصبى الطرفى .
- ٣- الهيكل المحورى والهيكل الطرفى .

السؤال التاسع : اذكر استخداماً واحداً لكل من :

- ١- المواد جيدة التوصيل للحرارة .
- ٢- المواد رديئة التوصيل للحرارة .
- ٣- لهب الأوكسى أسيتيلين .
- ٤- ماء الجير الرائق .
- ٥- ثانى أكسيد المنجنيز فى تحضير غاز الأوكسجين .
- ٦- غاز ثانى أكسيد الكربون فى الحياة اليومية .
- ٧- غاز النيتروجين فى الحياة اليومية .

السؤال العاشر : عرف كلاً مما يأتي :

- ١- الكتلة.
- ٢- الوزن.
- ٣- الحرارة.
- ٤- درجة الحرارة.
- ٥- المواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ٦- المواد رديئة التوصيل للحرارة.

السؤال الحادى عشر : ماذا تتوقع أن يحدث فى كل من الحالات الآتية ؟!

- ١- كتلة التنظيف قبل التسخين وبعد التسخين .
- ٢- نقص كمية ثانى أكسيد الكربون فى الطبيعة .
- ٣- نقص كمية الأوكسجين فى الطبيعة .
- ٤- نقص كمية النيتروجين فى الطبيعة .
- ٥- إذا لم توجد جاذبية أرضية .
- ٦- الإسراف فى تناول المواد المنبهة .
- ٧- القفز من الأماكن المرتفعة .

السؤال الثانى عشر : صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب) :

(ب)	(أ)
- وحدة قياس الوزن .	١- الجرام
- وحدة قياس درجة الحرارة .	٢- الكيلوجرام
- وحدة قياس كتلة الأجسام الثقيلة .	٣- النيوتن
- وحدة قياس كتلة الأجسام الخفيفة .	٤- الدرجة السيليزية
- وحدة قياس الحجم .	

(ب)	(أ)
<ul style="list-style-type: none"> - من المواد رديئة التوصيل للحرارة . - يوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم . - سائل يستخدم في صناعة الترمومترات . - سائل يستخدم لتطهير الترمومترات قبل الاستخدام . - يستخدم في صناعة الأسمدة . 	<ul style="list-style-type: none"> ١- النحاس ٢- البلاستيك ٣- الزئبق ٤- الكحول
(ب)	(أ)
<ul style="list-style-type: none"> - مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية . - مسئول عن تنظيم الحركات الإرادية . - مسئول عن الأفعال المنعكسة . - عددها ٣١ زوجاً . - عددها ١٢ زوجاً . - يوجد داخل الجمجمة . - يحافظ على توازن جسم الإنسان . - وحدة بناء الجهاز العصبي . 	<ul style="list-style-type: none"> ١- الاعصاب المخية ٢- الاعصاب الشوكية ٣- النخاع المستطيل ٤- الحبل الشوكي ٥- المخيخ ٦- المخ ٧- النصفان الكرويان
(ب)	(أ)
<ul style="list-style-type: none"> - تعمل على منع احتكاك الفقرات . - هي الأماكن التي تتقابل العظام فيها . - أربطة طويلة تربط العضلات بالعظام . - يتركب من ٣٣ فقرة . - يتركب من ١٢ زوجاً من الضلوع . - تتيح الحركة في اتجاه واحد فقط . - تتيح الحركة في جميع الاتجاهات . - تحمي المخ وباقي أعضاء الرأس . 	<ul style="list-style-type: none"> ١- العمود الفقري ٢- القفص الصدري ٣- الأوتار ٤- المفاصل ٥- الغضاريف ٦- المفاصل محدودة الحركة ٧- المفاصل واسعة الحركة

السؤال الثالث عشر : أجب عما يأتي :

- ١- احسب وزن جسم على سطح الأرض عندما تكون كتلته ١٠ كجم .
- ٢- احسب وزن جسم على سطح الأرض عندما تكون كتلته ٦ كجم واحسب وزنه على سطح القمر .
- ٣- احسب كتلة الجسم عندما يكون وزنه ٣٠٠ نيوتن .
- ٤- اذكر طريقتين من طرق المحافظة على :
 (أ) الجهاز العصبي .
 (ب) الجهاز الحركي .

والآن مع الاختبارات العامة على الفصل الدراسي الأول

مجاب
عنه

نموذج استرشادي (١) على الفصل الدراسي الأول

١

السؤال الأول: أكمل العبارات التالية:

- ١- يتكون الجهاز الهيكلي للإنسان من و
- ٢- وحدة قياس الكتلة ووحدة قياس الوزن
- ٣- يستخدم الترمومتر في قياس درجة حرارة الماء.

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أو (x) أمام كل عبارة مما يلي، مع تصحيح العبارات الخطأ:

- ١- يوجد بالحبل الشوكي مراكز مسئولة عن الإحساس والحركة. (صح)
- ٢- الكتلة هي مقدار جذب الأرض للجسم. (خطأ)
- ٣- تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن. (خطأ)

السؤال الثالث: اذكر وظيفة كل من:

- ١- الغضاريف بين فقرات العمود الفقري.
- ٢- الأعصاب.
- ٣- الزئبق في الترمومتر الطبي.
- ٤- البلاستيك في صنع مقابض أواني الطهي.

السؤال الرابع: علل لما يأتي:

- ١- يحيط القفص الصدري بالقلب والرئتين.
- ٢- وزنك على القمر أقل من وزنك على الأرض.

السؤال الخامس: ماذا يحدث؟

- ١- إذا كانت جميع عظام الجسم بدون مفاصل.
- ٢- عندما تضع يدك فجأة على جسم ساخن.
- ٣- إذا تم القضاء على بكتيريا التربة.

السؤال السادس: اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية:

- ١- جهاز مسئول عن التكامل والتنسيق بين أجهزة الجسم.
- ٢- جهاز يستخدم لقياس كتلة الأشياء.
- ٣- مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ٤- عضو مسئول عن الأفعال المنعكسة بالجسم.

نموذج استرشادي (٢) على الفصل الدراسي الأول

مجاب
عنه**السؤال الأول: تخير الإجابة الصحيحة مما يلي:**

- ١- كل مما يلي من مكونات الجهاز العصبي المركزي ما عدا
(الأعصاب الشوكية - النصفين الكرويين - الحبل الشوكي - النخاع المستطيل)
- ٢- إذا كان وزن جسم على سطح الأرض ٦ نيوتن ، فإن وزنه على
سطح القمر يساوي (١ كجم - ١ نيوتن - ٦ كجم - ٦ نيوتن)
- ٣- كل مما يلي من المواد جيدة التوصيل للحرارة ما عدا
(الحديد والألومنيوم - النحاس والحديد - الزجاج والخشب - الألومنيوم والنحاس)
- ٤- الغاز الذي يستخدم مع غاز الإسيثيلين في لحام المعادن هو غاز
(الأكسجين - النيتروجين - الهيدروجين - ثاني أكسيد الكربون)
- ٥- عند وضع شريط من الماغنسيوم في مخبر يحتوي على غاز
ثاني أكسيد الكربون يتكون على جدار المخبر عنصر
(الماغنسيوم - النيتروجين - الكربون - الأكسجين)

السؤال الثاني: فسر ما يلي:

- ١- يوجد اختناق في الأنبوبة الشعرية فوق مستودع الزئبق للترمومتر الطبي.
- ٢- يعطى الزئبق مدى واسع لقياس درجة الحرارة.
- ٣- يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل في المخبر أثناء تحضيره في المعمل.
- ٤- يستخدم النيتروجين في أجواء خزانات السوائل القابلة للانفجار.
- ٥- ضرورة تناول الغذاء الصحي الغني بعنصرى الكالسيوم والفوسفور.

السؤال الثالث: (أ) ماذا يحدث في الحالات التالية؟

- ١- عدم وجود الأكسجين في الهواء الجوى.
- ٢- أن يصبح مفصل الكتف محدود الحركة.
- ٣- شرب كميات كبيرة من المشروبات الغازية.

(ب) انكر وظيفة واحدة لكل مما يلي:

- ١- المفاصل.
- ٢- الجهاز العصبي الطرفي.

السؤال الرابع: (أ) اشرح كيف تحصل على كل من؟

- ١- النيتروجين من الهواء الجوى.
- ٢- ثانى أكسيد الكربون من مسحوق كربونات الكالسيوم.

(ب) اذكر أهمية واحدة لكل من:

- ١- المخيخ.
- ٢- الترمومتر الطبى.
- ٣- غاز النيتروجين.

السؤال الخامس: صوب العبارات التالية:

- ١- النحاس من المواد التى لا تسمح بمرور الحرارة من خلالها.
- ٢- مفاصل الجمجمة من المفاصل محدودة الحركة.
- ٣- كلما زادت كتلة الكوكب قل وزن الجسم عليه.
- ٤- الأوكسجين لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.
- ٥- يدخل غاز ثانى أكسيد الكربون من تركيب البارود.
- ٦- عند إدخال شريط من الماغنسيوم المشتعل فى مخبر به غاز الأوكسجين تتكون مادة سوداء اللون.

مجاب
عنه

نموذج استرشادى (٣) على الفصل الدراسى الأول

٣

السؤال الأول: تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١- إذا كان وزن جسم يساوى ٢٠ نيوتن، فإن كتلته تساوى
(٢ كجم - ٢٠ كجم - ٢٠٠ كجم - ٢٠٠٠ كجم)
- ٢- من وحدات قياس الوزن
(الجرام - اللتر - النيوتن - الكيلوجرام)
- ٣- بداية ونهاية تدرج الترمومتر الطبى هى
(أ) ٣٥ درجة سيليزية إلى ٤٢ درجة سيليزية.
(ب) ٣٥ درجة سيليزية إلى ٤٥ درجة سيليزية.
(ج) ٣٢ درجة سيليزية إلى ٤٢ درجة سيليزية.
(د) ٣٢ درجة سيليزية إلى ٤٥ درجة سيليزية.
- ٤- يدخل غاز ثانى أكسيد الكربون فى صناعة
(الفولاذ - البارود - النشادر - الخبز)
- ٥- أى مما يلى من المفاصل محدودة الحركة ؟ مفصل
(الفخذ - الكتف - الرسغ - الركبة)

السؤال الثاني: (أ) اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي:

- ١- الحبل الشوكى.
- ٢- الميزان الزنبركى.

(ب) اكتب المفهوم العلمى لكل مما يلي:

- ١- أداة تستخدم فى تعيين وزن جسم.
- ٢- غاز يدخل فى عملية البناء الضوئى.
- ٣- استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.
- ٤- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
- ٥- مركز التحكم الرئيس فى جسم الإنسان.
- ٦- أداة تستخدم فى قياس درجة حرارة الإنسان.

السؤال الثالث: صحح العبارات التالية:

- ١- الوزن مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.
- ٢- الكحول هو السائل المستخدم فى الترمومتر الطبى.
- ٣- غاز ثانى أكسيد الكربون ضرورى لحدوث عملية الصدا.
- ٤- يتكون راسب أسود عند إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فى ماء الجير الرائق.
- ٥- يستخدم النيتروجين فى إطفاء الحرائق.

السؤال الرابع : ماذا يحدث فى الحالات التالية؟

- ١- جميع المواد التى يستخدمها الإنسان جيدة التوصيل للحرارة.
- ٢- تعرض مسمار مبلل بالماء عدة أيام لجو رطب.
- ٣- تعرض الإنسان المستمر للضوضاء.

السؤال الخامس: اكتب فرقاً واحداً بين كل من:

- ١- المفاصل واسعة الحركة والمفاصل محدودة الحركة.
- ٢- غاز الأوكسجين وغاز النيتروجين.
- ٣- الكتلة والوزن.

مجاب
عنه

نموذج استرشادى (٤) على الفصل الدراسى الأول

٤

السؤال الأول: أكمل العبارات التالية:

- ١- تقاس الكتلة باستخدام ويقاس الوزن بوحدة
- ٢- من أمثلة المواد جيدة التوصيل للحرارة و.....

- ٣- يبدأ تدريج الترمومتر الطبى من درجة حرارة إلى
- ٤- ينتج الأوكسجين من عملية وينتج ثانى أكسيد الكربون من عملية
- ٥- عدد الأعصاب المخية فى جسم الإنسان
- ٦- يتكون الهيكل المحورى فى جسم الإنسان من،،

السؤال الثانى: تخير الإجابة الصحيحة:

- ١- يتكون القفص الصدرى فى جسم الإنسان من من الضلوع.
(١٠ أزواج - ١١ زوج - ١٢ زوج - ١٣ زوج)
- ٢- الجزء المسئول عن حفظ التوازن فى الجسم هو.....
(النصفان الكرويان - المخيخ - النخاع المستطيل - الحبل الشوكى)
- ٣- الغاز الذى يستخدم فى ملء بعض أنواع المصابيح هو.....
(الأوكسجين - الأوزون - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
- ٤- تعتمد عملية البناء الضوئى فى النبات على وجود غاز
- (الأوكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون - الأوزون)
- ٥- يتم قياس وزن الأجسام باستخدام الميزان
- (الزنبركى - الحساس - نو الكفتين - جميع ما سبق)
- ٦- أفضل المعادن فى توصيل الحرارة هو.....
(الألومنيوم - النحاس - الحديد - الزئبق)

السؤال الثالث: اكتب المصطلح العلمى المناسب:

- ١- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
- ٢- أدوات تستخدم فى قياس درجة الحرارة.
- ٣- غاز يستخدم فى إطفاء الحرائق.
- ٤- غاز يتكون من ثلاث ذرات من الأوكسجين.
- ٥- جزء من الجهاز العصبى مسئول عن الأفعال المنعكسة.
- ٦- أماكن تقابل العظام وتسمح بالحركة.

السؤال الرابع: علل لما يأتى:

- ١- تضاف الخميرة إلى العجين.
- ٢- إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.
- ٣- يستخدم الألومنيوم فى صناعة أوانى الطهى.

٢٩٩

مجاب
عنه

نموذج استرشادي (٥) على الفصل الدراسي الأول

٥

السؤال الأول: أكمل العبارات التالية:

- ١- من أمثلة المواد رديئة التوصيل للحرارة و.....
- ٢- عدد فقرات العمود الفقري فقرة.
- ٣- عدد الأعصاب الشوكية وعدد الأعصاب المخية
- ٤- تصنع مقابض أوانى الطهى من
- ٥- تقاس الكتلة باستخدام الميزان ويقاس الوزن باستخدام الميزان
- ٦- يتم تحضير الأكسجين من فى وجود

السؤال الثانى: تخير الإجابة الصحيحة:

- ١- الغاز الذى يعكر ماء الجير هو غاز
(الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون - الأوزون)
- ٢- يدخل النيتروجين فى صناعة
(مطفأة الحريق - الأسمدة - المياة الغازية - الثلج الجاف)
- ٣- إذا كان وزنك على سطح الأرض هو ٦٠٠ نيوتن فإن وزنك على سطح القمر سيكون
(٦ نيوتن - ٦٠ نيوتن - ١٠٠ نيوتن - ١٠ نيوتن)
- ٤- تقع مراكز التفكير والتذكر فى
(النخاع المستطيل - الحبل الشوكي - المخيخ - النصفين الكرويين)
- ٥- من أمثلة المفاصل واسعة الحركة (الركبة - الفخذ - الكوع - جميع ما سبق)
- ٦- يستخدم فوق أكسيد الهيدروجين فى تحضير غاز
(الهيدروجين - الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)

السؤال الثالث: اكتب المصطلح العلمى المناسب:

- ١- قوة جذب الأرض للجسم.
- ٢- لهب يستخدم فى قطع ولحام المعادن.
- ٣- غاز يستخدم فى صناعة النشادر.
- ٤- مركز التحكم الرئيس فى جسم الإنسان.
- ٥- أربطة تربط العضلات بالعظام.
- ٦- مناطق تفصل بين فقرات العمود الفقري تحميها من الاحتكاك ببعضها.

السؤال الرابع: قارن بين كل مما يأتى:

- ١- الكتلة والوزن.
- ٢- الترمومتر المئوى والترمومتر الطبى.
- ٣- الجهاز العصبى المركزى والجهاز العصبى الطرفى.

٢٩٦

مجاب
عنه

نموذج استرشادي (٦) على الفصل الدراسي الأول

٦

السؤال الأول: أكمل الجمل الآتية:

- ١- قوة جذب الأرض للجسم تسمى وتزداد بزيادة
- ٢- من أنواع الترمومترات و
- ٣- يعتبر و و من مصادر غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ٤- مركز التحكم الرئيسي في جسمك هو ويوجد بداخل علية عظمية تسمى
- ٥- يتركب الجهاز الهيكلي للإنسان من و

السؤال الثاني: اكتب المفهوم العلمي الدال على كل ما يأتي :

- ١- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
- ٢- المواد التي تسمح بسرّيان الحرارة خلالها.
- ٣- استجابة تلقائية سريعة عند تعرض الجسم لمؤثر خارجي.
- ٤- جهاز مسئول عن التكامل والتنسيق بين أجهزة جسم الإنسان.
- ٥- المصدر الرئيسي لتحضير غاز النيتروجين.

السؤال الثالث: (أ) اعد كتابة الجمل الآتية بعد تصويب الخطأ:

- ١- تقاس الكتلة بالنيوتن الذي يكافئ ١٠٠٠ جرام.
 - ٢- يعتبر الحبل الشوكي هو المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم.
 - ٣- ينحل فوق أكسيد النيتروجين إلى ماء ونيتروجين في وجود ثاني أكسيد المنجنيز.
- (ب) إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٦٠ كجم. احسب وزنه على سطح القمر.

السؤال الرابع: علل لما يأتي:

- ١- يجمع الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل أثناء تحضيره في المعمل.
- ٢- يلزم عدم تناول الأقراص المنومة إلا بوصف الطبيب.
- ٣- يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق.
- ٤- يحيط القفص الصدري بالقلب والرئتين.

السؤال الأول :- (أ) أكمل العبارات الآتية :

- ١- وحدة قياس الوزن، بينما وحدة قياس الكتلة هي
- ٢- النحاس من المواد التوصيل للحرارة .
- ٣- يتكون جزئ غاز ثنائي أكسيد الكربون من ذرة كربون مرتبطة بذرتي
- ٤- يتحد غاز النيتروجين مع الماغنسيوم المشتعل مكوناً مادة
- ٥- يتكون القفص الصدري من زوجاً من الضلوع .

(ب) علل لما يأتي :

- ١- يتعكر ماء الجير الرائق عند إمرار غاز ثنائي أكسيد الكربون فيه .
- ٢- تستخدم أسطوانات من غاز الأكسجين أثناء تسلق الجبال .

السؤال الثاني :- (أ) اكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارات الآتية :-

- ١- وحدة بناء الجهاز العصبي .
- ٢- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .
- ٣- مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان .
- ٤- غاز يستهلك في عمليات التنفس والاحتراق .
- ٥- عضو في الجهاز العصبي المركزي مسئول عن الأفعال المنعكسة .

(ب) اذكر وظيفة واحدة لكل من :

- ١- الميزان الزنبركي. ٢- الترمومتر المئوي. ٣- طبقة الأوزون.

السؤال الثالث :- (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (x) أمام العبارة الخاطئة :

- ١- يمثل غاز الأكسجين ٢٨٪ من حجم الهواء الجوى . ()
- ٢- تصنع أواني الطهي من البلاستيك . ()
- ٣- يسمى غاز النيتروجين بالأزوت ومعناها (غاز الحياة) . ()
- ٤- الهواء من المواد جيدة التوصيل للحرارة . ()
- ٥- يُستخدم لهب الأكسي أسيتيلين في قطع و لحام المعادن . ()
- ٦- المخيخ مسئول عن المحافظة على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة . ()

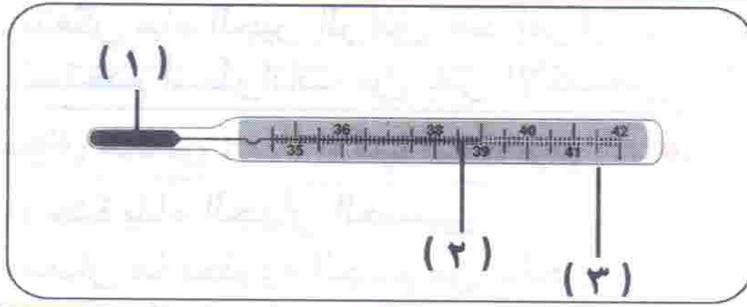
(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية ؟

- ١- تعرض الإنسان المستمر للضوضاء .
- ٢- زيادة نسبة غاز ثنائي أكسيد الكربون بدرجة كبيرة في الغلاف الجوى .

السؤال الرابع :- (أ) تخير الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

- ١- أقل درجة حرارة في تدريج الترمومتر المئوى تمثل درجة تجمد
(المعادن - الزئبق - الماء)
- ٢- يتركب العمود الفقارى من فقرة عظمية. (١٢ - ٢١ - ٣٣)
- ٣- من المفاصل واسعة الحركة مفصل (الكتف - الكوع - الركبة)
- ٤- جسم وزنه ٢ نيوتن فإن كتلته تساوى ... (٠,٢ جرام - ٢٠ جرام - ٢٠٠ جرام)
- ٥- ينحل ماء الأكسجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز (كعامل مساعد) إلى
(ماء - غاز أكسجين - ماء وغاز أكسجين)

(ب) لاحظ الشكل التالى للترموتر الطبى واكتب البيانات على الرسم :



- ١-
- ٢-
- ٣-

محافظة الجيزة

٨

السؤال الأول :- (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- ١- من المواد رديئة التوصيل للحرارة (الحديد - الخشب - النحاس)
- ٢- أى الغازات التالية توجد بنسبة أكبر فى الهواء الجوى ؟
(الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
- ٣- المفاصل التى تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط هى مفاصل
(ثابتة - محدودة الحركة - واسعة الحركة)
- ٤- تعتمد فكرة عمل الترمومتر على تغير مع تغير درجة الحرارة .
(حجم الغاز - حجم السائل - كتلة السائل)
- ٥- يتكون القفص الصدرى فى جسم الإنسان من زوج من الضلوع .
(١٠ - ١١ - ١٢)
- ٦- جسم كتلته ٢٠٠ جم على سطح الأرض فإن وزنه يساوى
(٢ نيوتن - ٢٠ نيوتن - ٢٠٠ نيوتن)

(ب) ماذا يحدث عندما ؟

- ١- تم القضاء على بكتيريا التربة .
- ٢- إمرار هواء الزفير فى ماء الجير الرائق .

السؤال الثاني :- (أ) أكمل العبارات التالية :

- ١- وزن الجسم على سطح القمر = وزنه على سطح الأرض.
 - ٢- الحرارة هي صورة من صور
 - ٣- يستخدم الغواص أسطوانة عند الغطس تحت الماء.
 - ٤- تقع مراكز التفكير والتذكر في
 - ٥- تقاس الكتلة باستخدام الميزان
 - ٦- يُستخدم غاز النيتروجين في صناعة الذي لا يصداً.
- (ب) قارن بين المواد جيدة التوصيل للحرارة والمواد رديئة التوصيل للحرارة .**

السؤال الثالث :- (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

- ١- مؤشر يساعدنا في التعبير عن مدى سخونة أو برودة جسم .
- ٢- أربطة طويلة توجد بالعضلات تعمل على ربطها بالعظام .
- ٣- وحدة بناء الجهاز العصبي .
- ٤- قوة جذب الأرض للأجسام .
- ٥- غاز يتكون جزيئه من ثلاث ذرات من الأكسجين .
- ٦- أداة تستخدم لقياس درجة الحرارة .

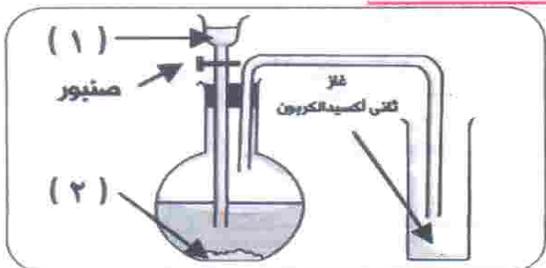
(ب) علل لما يأتي :

- ١- إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة .
- ٢- يُستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء بعض الحرائق .

السؤال الرابع :- (أ) صحح ما تحته خط في العبارات التالية :

- ١- الوزن مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.
- ٢- تدريج الترمومتر الطبي يبدأ من ٣٥° سيليزية إلى ١٠٠° سيليزية.
- ٣- محور الخلية العصبية مغلف بطبقة جيلاتينية.
- ٤- يقع المخيخ في الجهة الخلفية من المخ أعلى النصفين الكرويين.
- ٥- يبقى فوق أكسيد الهيدروجين أثناء تحضير غاز الأكسجين بدون تغير في الكمية أو الخواص.
- ٦- السائل المستخدم في صناعة الترمومترات هو الماء .

(ب) في الرسم الذي أمامك أجب عما يأتي :



- ١- هو
- ٢- هو

السؤال الأول :- (أ) أكمل ما يأتي :

- ١- يمكن تقدير الكتلة باستخدام ، ويمكن تقدير الوزن باستخدام
- ٢- تتكون الخلية العصبية من جسم الخلية و الذى ينتهى بوجود
- ٣- كلما زادت كتلة الكوكب جاذبيته ويؤدى ذلك إلى وزن الجسم عليه .
- ٤- يحضر غاز ثانى أكسيد الكربون فى المعمل بإضافة إلى مسحوق
- ٥- يتجمد الماء عند درجة حرارة ...درجة سيليزية ، ويغلى عند...درجة سيليزية .

(ب) اذكر ما يلي :

- ١- اسم المادة المستخدمة فى الكشف عن غاز ثانى أكسيد الكربون .
- ٢- مثلاً لعضلة لإرادية .
- ٣- اسم المادة الناتجة من اتحاد الماغنسيوم مع الأكسجين .

السؤال الثانى :- (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية :

- ١- الجزء المسئول عن حفظ التوازن فى الجسم أثناء تأدية الحركة .
- ٢- مؤشر يساعد فى التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم .
- ٣- مواضع تقابل العظام بالجسم وتسمح بالحركة فيما بينها .
- ٤- غاز يستخدم فى ملء إطارات الطائرات والسيارات كما يدخل فى تركيب البارود .

(ب) صحح ما تحته خط بالعبارات الآتية :

- ١- عند تحضير غاز الأكسجين من فوق أكسيد الهيدروجين يستخدم هيدروكسيد الصوديوم كعامل مساعد .
- ٢- يخرج من المخ ١٢ زوجاً من الضلوع .
- ٣- يستخدم الحديد فى صناعة الغلايات المستخدمة فى المنازل والمصانع.
- ٤- مفصل الكتف من المفاصل محدودة الحركة .

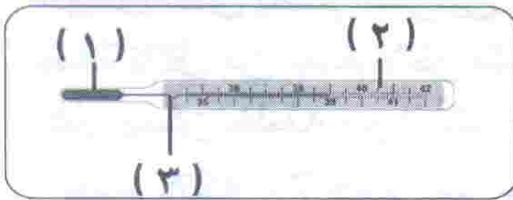
السؤال الثالث :- (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

- ١- مقدار كتلة لتر من الماء المقطر يكافئ
(واحد جرام - واحد كيلو جرام - ١٠٠ نيوتن - ١٠٠ جرام)
- ٢- يتكون جزئ غاز الأوزون من
(ذرة واحدة - ذرتين متشابهتين - ثلاث ذرات متشابهة - ثلاث ذرات مختلفة)
- ٣- الغاز المستخدم مع غاز الأسيتيلين في لحام المعادن هو
(الهيدروجين - الأكسجين - النيتروجين - ثنائي أكسيد الكربون)
- ٤- تقع مراكز التفكير والتذكر في
(النخاع المستطيل - الحبل الشوكي - العمود الفقاري - النصفين الكرويين)

(ب) اذكر السبب العلمي :

- ١- إمرار الهواء الجوى على فلز النحاس المسخن عند تحضير النيتروجين في المعمل .
- ٢- يحيط القفص الصدرى بالقلب والرئتين .
- ٣- استخدام الخشب فى صناعة مقابض أواني الطهى .
- ٤- استخدام السوائل فى صناعة الترمومترات .

السؤال الرابع :- (أ) الشكل الذى أمامك يوضح تركيب الترمومتر الطبى أجب عما يأتى :



- ١- رقم (١) مستودع يحتوى على
- ٢- رقم (٢) يشير إلى
- ٣- رقم (٣) يشير إلى ووظيفته
- ٤- تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من إلى درجة سيليزية.

(ب) إذا كانت كتلة جسم = ٣٠ كجم على سطح الأرض احسب :

- ١- كتلته على سطح القمر.
- ٢- وزنه على سطح الأرض.
- ٣- وزنه على سطح القمر.

(ج) قارن بين تركيب الهيكل المحورى والهيكل الطرفى .

السؤال الأول :- (أ) أكمل العبارات الآتية :

- ١- يبدأ تدريج الترمومتر الطبي من درجة حرارة درجة سيليزية وينتهي عند درجة حرارة
- ٢- يتكون الجهاز العصبى المركزى فى الإنسان من جزئين رئيسيين هما و
- ٣- فكرة عمل الترمومتر هى تغير السائل مع تغير
- ٤- ينتج خلال عملية البناء الضوئى فى النباتات الخضراء غاز
- ٥- بينما ينتج من احتراق المواد العضوية غاز
- ٥- من أجهزة قياس الكتلة بينما يقاس الوزن باستخدام

(ب) علل لما يأتى :

- ١- تصنع أوانى الطهى والقدر من الألومنيوم أو الصلب المقاوم للصدأ .
- ٢- يُستخدم غاز النيتروجين فى تخزين البترول وبعض المواد القابلة للاشتعال .
- ٣- ارتفاع نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى فى السنوات الأخيرة .

السؤال الثانى :- (أ) اكتب المفهوم العلمى :

١- غاز يوجد بالغلاف الجوى ويحمى الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس .

٢- أداة تستخدم فى قياس درجة حرارة المواد السائلة .

٣- الهيكل الذى يضم الطرفين العلويين والطرفين السفليين .

٤- طاقة تنتقل من جسم لآخر بشرط اختلاف درجة الحرارة بين الجسمين .

٥- غاز يمكن خلطه مع الأكسجين ليعطى لهب درجة حرارته تكفى لصهر المعادن .

(ب) جسم كتلته ٣٠ كجم على سطح الأرض احسب :

- ١- وزنه على سطح الأرض. ٢- وزنه على سطح القمر. ٣- كتلته على سطح القمر.

السؤال الثالث :- (أ) اختر الإجابة الصحيحة :

- ١- الإدمان يؤثر سلبيًا على الجهاز العصبى مسببًا
(الإجهاد العضلى - الالتواءات - الأرق)
- ٢- الغاز الذى يستخدم فى صناعة الثلج الجاف هو غاز
(ثانى أكسيد الكربون - الأكسجين - النيتروجين)

- ٣- إذا كان وزن شخص في منطاد ساكن مرتفع عن سطح الأرض يساوى ٧٠ نيوتن ، فإن وزن الشخص على سطح الأرض يكون
- (٦٩ نيوتن - ٧٠ نيوتن - ٧١ نيوتن)
- ٤- كل مما يلي من خواص الزئبق كمادة ترمومترية ما عدا
- (جيد التوصيل للحرارة - يعطى مدى محدود لقياس درجة الحرارة - لا يلتصق بجدران الأنبوبة الشعرية)
- ٥- يظل شريط الماغنسيوم مشتعلًا داخل مخبر مليء بغاز ثنائي أكسيد الكربون ويتكون
- (أكسيد ماغنسيوم وفحم - أكسيد ماغنسيوم وأكسجين - أكسيد ماغنسيوم وثنائي أكسيد كربون)

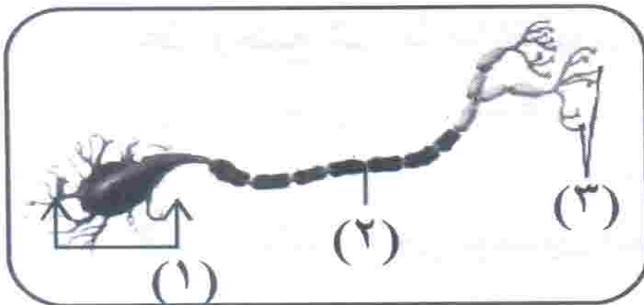
(ب) ماذا يحدث عند؟

- ١- كسر مستودع الترمومتر وانسكاب ما به من زئبق في فم الشخص الذي يستخدمه؟
- ٢- ملامسة يد شخص لجسم ساخن فجأة؟
- ٣- عدم ترك مسافات بين قضبان قطارات السكك الحديدية؟

السؤال الرابع :- (أ) صوب ما تحته خط في العبارات التالية :

- ١- النخاع المستطيل يحافظ على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.
- ٢- يستخدم غاز ثنائي أكسيد الكربون في ملء إطارات السيارات .
- ٣- يتكون جزئى غاز الأكسجين من ارتباط ثلاث ذرات منه .
- ٤- الألومنيوم أسرع توصيلاً للحرارة من النحاس.
- ٥- يتفاعل غاز ثنائي أكسيد الكربون مع ماء الجير الرائق مكونًا راسب من هيدروكسيد الكالسيوم لا يذوب في الماء.

(ب) انظر إلى الشكل الذى أمامك واكتب ما تدل عليه الأرقام :



- ١-
- ٢-
- ٣-

السؤال الأول: أكمل ما يلي:

- ١- عدد الأعصاب الشوكية في الإنسان وعدد الأعصاب المخية
- ٢- في عملية البناء الضوئي يمتص النبات غاز وينتج النبات منها غاز
- ٣- يتجمد الماء عند درجة حرارة ويغلي عند درجة حرارة
- ٤- من أمثلة المواد جيدة التوصيل للحرارة ومن المواد رديئة التوصيل للحرارة

السؤال الثاني: (أ) اكتب المصطلح العلمي أمام كل عبارة مما يأتي:

- ١- وحدة بناء الجهاز العصبي.
- ٢- غاز يستخدم في صناعة النشادر.
- ٣- قوة جذب الأرض للجسم.
- ٤- صورة من صور الطاقة تنتقل من جسم لآخر.

(ب) اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي:

- ١- الجمجمة.
- ٢- لهب الأكسي أسيتيلين.
- ٣- الأوتار.
- ٤- غاز الأوزون.

السؤال الثالث: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

- ١- عند وضع شريط ماغنسيوم مشتعل في مخبر به غاز ثاني أكسيد الكربون يترسب على جدار المخبر
- (الماغنسيوم - الكربون - النيتروجين - الأكسجين)
- ٢- المادة الأسرع في توصيل الحرارة
- (الألومنيوم - الحديد - النحاس - الزجاج)

- ٣- الغاز الموجود بالهواء الجوى بنسبة أكبر هو
- (الأكسجين - النيتروجين - بخار الماء - ثانى أكسيد الكربون)
- ٤- من أمثلة المفاصل محدودة الحركة
- (الجمجمة - الركبة - الكتف - الفخذ)

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

- ١- عندما تضع يدك فجأة على جسم ساخن.
- ٢- إذا لم توجد جاذبية للأرض.
- ٣- صنع مقبض براد الشاى من النحاس.
- ٤- تعرض مسمار من الحديد مبلل بالماء عدة أيام لجو رطب.

السؤال الرابع: (أ) اذكر السبب العلمى لكل مما يأتى:

- ١- وجود اختناق فوق مستودع الزئبق فى الترمومتر الطبى.
- ٢- تضاف الخميرة إلى العجين عند صناعة الخبز.
- ٣- تترك مسافة محسوبة بين قضبان السكك الحديدية.
- ٤- بإصابة النخاع المستطيل تحدث الوفاة.

(ب) إذا كان وزنك على سطح الأرض ٦٠٠ نيوتن

(عجلة جاذبية القمر = $\frac{1}{6}$ جاذبية الأرض) احسب:

- ١- كتلتك على سطح الأرض.
- ٢- كتلتك على سطح القمر.
- ٣- وزنك على سطح القمر.
- ٤- الجهاز المستخدم لتعيين الوزن.

السؤال الأول :- (أ) أكمل العبارات الآتية :

- ١- الأجهزة التي تستخدم في قياس درجات الحرارة هي
- ٢- يتركب الجهاز العصبى المركزى من و
- ٣- يتم تحضير غاز الأكسجين من محلول فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز .
- ٤- كتلة جسم على سطح الأرض ٥ كجم ، فإن كتلة نفس الجسم على سطح القمر تكون
- ٥- يجب عدم القفز من الأماكن المرتفعة وذلك لتجنب حدوث فى جهاز الحركة فى الإنسان .

(ب) اذكر وظيفة أو فائدة واحدة لكل من :

- ١- الترمومتر المئوى .
- ٢- الثلج الجاف .
- ٣- النحاس المسخن فى تجربة تحضير غاز النيتروجين .

السؤال الثانى :- (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية :

- ١- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .
- ٢- أنواع من العضلات تعمل تلقائياً ولا تستطيع أن تتحكم فيها .
- ٣- غاز يدخل فى صناعة المياه الغازية .
- ٤- جزء من المخ هو المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم .
- ٥- غاز ينتج بوفرة من النباتات الخضراء خلال عملية البناء الضوئى .

(ب) علل لما يأتى :

- ١- يُستخدم الألومنيوم فى صناعة أوانى الطهى .
- ٢- توجد غضاريف بين فقرات العمود الفقرى .
- ٣- يتم حديثاً ملء الإطارات للطائرات والسيارات بغاز النيتروجين .

السؤال الثالث :- (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

- ١- من المواد التي توصل الحرارة بطريقة جيدة
(البلاستيك - الهواء - الخشب - الزئبق)
- ٢- جزء من الجهاز العصبى مسئول عن الأفعال المنعكسة هو
(المخ - المخيخ - النخاع المستطيل - الحبل الشوكى)
- ٣- من خصائص غاز الأكسجين أنه الذوبان فى الماء .
(قليل - سريع - عديم)
- ٤- إذا كان وزن جسم على سطح الأرض ٦ نيوتن ، فإن وزنه على سطح القمر يكون
(٦ نيوتن - ٦٠ نيوتن - $\frac{1}{6}$ نيوتن - ١ نيوتن)
- ٥- غاز ثانى أكسيد الكربون يعكر ماء الجير الراق وتكون مادة
(أكسيد كالسيوم - كربونات كالسيوم - هيدروكسيد كالسيوم - الكربون)

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

- ١- تفاعل غاز الأكسجين مع النيتروجين عند حدوث البرق .
- ٢- عدم وجود اختناق فى الأنبوبة الشعرية للترمومتر الطبى .
- ٣- لو كانت جميع عظام الإنسان ملتحمة مع بعضها .

السؤال الرابع :- (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (x) أمام العبارة الخاطئة :

- ١- الوزن هو قوة جذب الأرض للجسم وتؤثر هذه القوة دائماً تجاه مركز الأرض .
()
- ٢- يتكون جزئى غاز ثانى أكسيد الكربون من ذرة أكسجين مرتبطة مع ذرتين كربون .
()
- ٣- تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من درجة حرارة ٣٢ درجة سيليزية إلى ٤٥ درجة سيليزية .
()
- ٤- غاز الأوزون يتكون من اتحاد ثلاث ذرات أكسجين .
()
- ٥- الكيلو جرام يساوى ١٠٠٠ جرام وهو ما يكافئ لترًا من الماء المقطر .
()
- ٦- عظمة العضد وعظمتا الساعد من مكونات الطرفين السفليين .
()

(ب) اذكر اثنين فقط من وسائل المحافظة على سلامة الجهاز العصبى .

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين:

- ١- إذا كان وزن الجسم على سطح الأرض ٦ نيوتن ، فإن وزنه على سطح القمر يساوى
(نصف نيوتن - ١ نيوتن - سدس نيوتن)
- ٢- يتركب الجهاز العصبى المركزى من
(المخ - الحبل الشوكى - جميع ما سبق)
- ٣- غاز يدخل فى تركيب البارود.
(الأوكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النيتروجين)
- ٤- المفاصل التى تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط هى المفاصل
(محدودة الحركة - الثابتة - واسعة الحركة)
- ٥- مؤشر يساعدنا فى التعبير عن مدى سخونة أو برودة الجسم هو
(الكتلة - الوزن - درجة الحرارة)
- ٦- كل مما يلى من خواص الزئبق كسائل ترمومترى ما عدا أنه
(جيد التوصيل للحرارة - يعطى مدى محدود لقياس درجة الحرارة - مادة منتظمة التمدد)

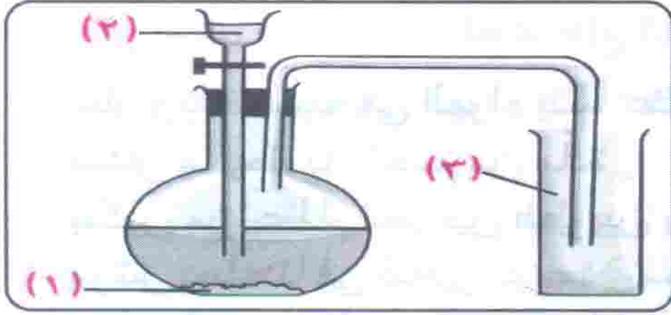
(ب) اذكر السبب العلمى:

- ١- كتلة الشخص على سطح الأرض تساوى كتلته على سطح القمر.
- ٢- بالرغم من استهلاك غاز الأوكسجين الموجود فى الهواء فى عملية التنفس إلا أن نسبته تظل ثابتة فى الغلاف الجوى.

السؤال الثانى: (أ) اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلى:

- ١- الأوتار.
- ٢- الميزان الزنبركى.
- ٣- الاختناق الموجود فى الأنبوبة الشعرية للترمومتر الطبى.

(ب) انظر الشكل المقابل ثم أجب على الأسئلة:



- اكتب ما تدل عليه الأرقام.

..... ١-

..... ٢-

..... ٣-

- اذكر استخدامين للغاز الناتج.

السؤال الثالث: (أ) قارن بين الترمومتر المنوى والترمومتر الطبى كما يلى:

الترمومتر الطبى	الترمومتر المنوى	وجه المقارنة
.....	التدرج
.....	الاستخدام
.....	

(ب) ماذا يحدث فى كل من الحالات الآتية:

١- عدم وجود غاز الأوكسجين فى الهواء الجوى.

٢- لامست اليد جسم ساخن فجأة.

٣- لم تترك مسافات بين قضبان السكك الحديدية.

٤- إضافة الخميرة على العجين عند صناعة الخبز.

السؤال الرابع: (أ) أكمل العبارات الآتية:

١- يشكل النيتروجين % من الغلاف الجوى.

٢- المواد رديئة التوصيل للحرارة هى المواد التى مثل

٣- يتكون الهيكل المحورى فى جسم الإنسان من و و

(ب) صوب العبارات الآتية:

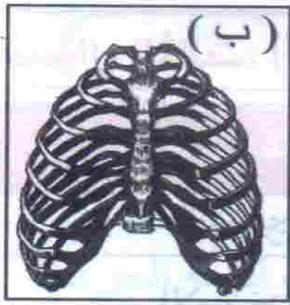
١- مفصل الكتف من المفاصل الثابتة.

٢- تزداد الجاذبية الأرضية بابتعاد الجسم عن الأرض.

السؤال الأول :- (أ) اكتب المصطلح العلمي الذى تدل عليه العبارات الآتية :

- ١- غاز زيادة نسبته فى الهواء ينشأ عنه اختناق الكائنات الحية .
- ٢- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .
- ٣- يتكون من عظام الطرفين العلويين والطرفين السفليين .
- ٤- مؤشر يساعدنا فى التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم .

(ب) انظر إلى الأشكال الآتية ، ثم أجب عن الأسئلة التالية :



- ١- الشكل (أ) يمثل ويستخدم فى
- ٢- الشكل (ب) يمثل ووظيفته

(ج) اذكر :

- ١- أهمية ثانى أكسيد المنجنيز فى تحضير غاز الأكسجين .
- ٢- وظيفة المخيخ .

السؤال الثانى :- (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- ١- ماء الجير الرائق هو
- (كربونات الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم - كبريتات الكالسيوم)
- ٢- من الأفعال المنعكسة (ضربات القلب - الأكل عند الجوع -
- إغماض العين عند اقتراب جسم خارجى من العين - جميع ما سبق صحيح)
- ٣- الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هى تغير السائل الموجود به مع
- تغير درجة الحرارة. (حجم - كثافة - كتلة - وزن)
- ٤- واحد نيوتن يساوى (١٠ جم - ١٠٠ جم - ٥٠٠ جم - ١٠٠٠ جم)

(ب) علل لما يأتى :

- ١- يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل .
 - ٢- تصنع مقابض أدوات الطهى من الخشب أو البلاستيك .
- (ج) قارن بين كل من: المفاصل الثابتة والمفاصل واسعة الحركة.**

السؤال الثالث :- (أ) أكمل العبارات الآتية :

- ١- النصفان الكرويان عبارة عن جسم كروى كبير يتكون من جزأين يفصلهما وتربطهما
- ٢- أساس تكوين البروتين بالجسم غاز والمعروف باسم

الاختبارات العامة

- ٣- تتولد الحركة بسبب قدرة الخلايا على الانقباض والانبساط .
 ٤- يبدأ تدريج الترمومتر الطبي عند درجة سيليزية وينتهي عند درجة سيليزية .
 ٥- كلما زادت كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم زاد الجسم .

(ب) صوب ما تحته خط :

- ١- السائل المستخدم في الترمومتر الطبي هو الماء .
 ٢- يتكون جزئ الأوزون من ذرتان من غاز الأكسجين .
 ٣- لمنع احتكاك الفقرات ببعضها في العمود الفقاري يوجد عضلات .
 ٤- يُحضر غاز ثاني أكسيد الكربون في المعمل من تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع كبريتات النحاس .

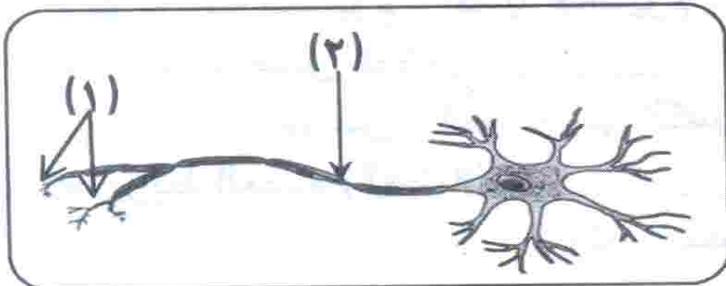
السؤال الرابع :- (أ) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

العمود (أ)	العمود (ب)
١- محلول هيدروكسيد البوتاسيوم.	- عددها (١٢) زوجًا من الأعصاب.
٢- غاز النيتروجين.	- يُستخدم في امتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون عند تحضير غاز النيتروجين عمليًا .
٣- الأعصاب المخية.	- يُستخدم حديدًا في ملء إطارات السيارات.
	- تنظيم ضربات القلب .

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (x) أمام العبارة الخاطئة :

- ١- يُستخدم لهب الأكسي أسيتيلين في لحام وقطع المعادن . ()
 ٢- النخاع المستطيل هو المسئول عن نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المخ و العكس . ()
 ٣- تقل كتل المواد بعد اتحادها مع غاز الأكسجين . ()

(ج) انظر إلى الشكل الذي أمامك ثم أجب عما يأتي :



- ١- ما اسم الشكل؟
 ٢- اكتب البيانات التي يعبر عنها الرقم (١) ، (٢) على الشكل .

- ١-
 ٢-

السؤال الأول :- (أ) أكمل العبارات الآتية :

- ١- يُستخدم فى قياس درجة حرارة السوائل المختلفة ، بينما يُستخدم فى قياس درجة حرارة جسم الإنسان .
- ٢- يتكون جزئ الماء من اتحاد ذرة مع ذرتى
- ٣- يتركب الهيكل العظمى لجسم الإنسان من و
- ٤- تقاس الكتلة باستخدام ويقاس الوزن بوحدة

(ب) صوب العبارات التالية :

- ١- مفاصل الجمجمة من المفاصل محدودة الحركة .
- ٢- إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٦ كجم ، فإن وزنه على سطح القمر يكون ٦٠ نيوتن .
- ٣- الألومنيوم يوصل الحرارة أسرع من النحاس والحديد .
- ٤- يحمى الغلاف الجوى الأرض عن طريق امتصاص الغازات القادمة من الفضاء الخارجى .

السؤال الثانى :- (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- ١- من المواد رديئة التوصيل للحرارة
(الحديد والألومنيوم - النحاس والزجاج - الزجاج والخشب - الألومنيوم والنحاس)
- ٢- العالم الذى اكتشف غاز النيتروجين هو
(إندريس سيليسوس - جوزيف بريستلى - دانيال رذرفورد - أنطوان لافوازييه)
- ٣- كل مما يأتى من مكونات الجهاز العصبى المركزى ما عدا
(الأعصاب الشوكية - النصفين الكرويين - الحبل الشوكى - النخاع المستطيل)
- ٤- عند مرور هواء الزفير فى ماء الجير الرائق فإنه يتعكر مكونًا مادة تسمى
(كربونات كالسيوم - أكسيد كالسيوم - هيدروكسيد كالسيوم - كبريتات كالسيوم)
- ٥- من أدوات قياس الوزن
(الميزان الحساس - الميزان نو الكفتين - الميزان الزنبركى - الميزان الرقوى)
- ٦- ما يربط العظام بالعضلات
(وتر - مفصل - ليف عصبى - وتر ، مفصل معًا)

(ب) ماذا يحدث في الحالات التالية ؟

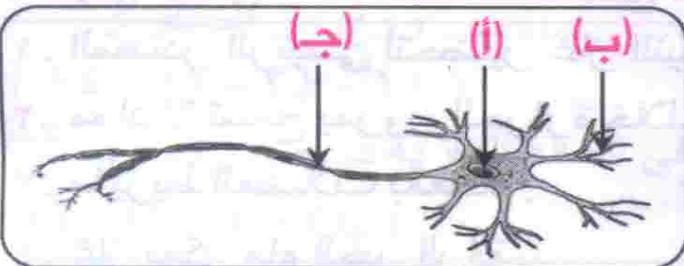
- ١- الإسراف في تناول المواد المنبهة .
- ٢- زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون باستمرار في الغلاف الجوى .

السؤال الثالث :- (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية :

- ١- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .
- ٢- استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة .
- ٣- غاز يستخدم فى تحضيره محلول فوق أكسيد الهيدروجين .
- ٤- أنواع من العضلات تعمل تلقائياً ولا تستطيع أن تتحكم فيها .
- ٥- مؤشر يساعدنا فى التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم .
- ٦- لهب يستخدم فى قطع ولحام المعادن .

(ب) انظر الشكل المقابل ثم أجب عن الآتى :

- ١- هذا الشكل يوضح تركيب
- ٢- اكتب البيانات التى تدل عليها الحروف:



- أ-
- ب-
- ج-

السؤال الرابع :- (أ) علل لما يأتى :

- ١- تصنع مقابض أواني الطهى من الخشب أو البلاستيك بينما تصنع الأواني ذاتها من الألومنيوم .
- ٢- أثناء تحضير غاز النيتروجين فى المعمل يمرر الهواء الجوى فى محلول هيدروكسيد البوتاسيوم وعلى النحاس الساخن .
- ٣- يختلف وزن أى جسم باختلاف الكوكب الموجود عليه .

(ب) اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتى :

- ١- الاختناق الموجود فى الترمومتر الطبى .
- ٢- النصفان الكرويان .

السؤال الأول :- (أ) أكمل العبارات الآتية :

- ١- عدد الأعصاب الشوكية زوجًا وعدد الأعصاب المخية زوجًا.
- ٢- ينتج غاز الأكسجين من عملية..... بينما ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون من عملية.....
- ٣- تنتقل الحرارة من الجسم في درجة الحرارة إلى الجسم في درجة الحرارة.
- ٤- كلما زادت كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم زادت..... الكوكب وزاد..... الجسم.
- ٥- مركز التحكم الرئيس في جسمك هو ويوجد بداخل علبة عظمية تسمى.....

(ب) اذكر أهمية واحدة لكل من :

- ١- وجود مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية .
- ٢- غاز الأوزون هام جدًا في الطبيعة .

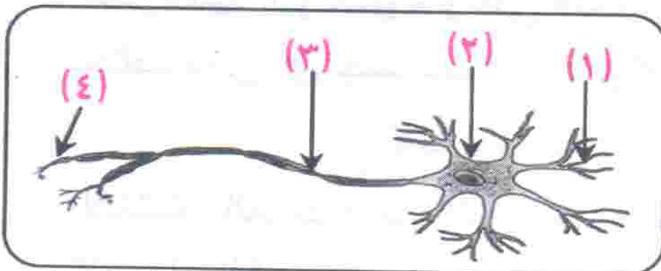
السؤال الثاني :- (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية :

- ١- المصدر الرئيسى لتحضير غاز النيتروجين في المعمل .
- ٢- مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها .
- ٣- ما يربط العضلات بالعظام .
- ٤- غاز يعكر ماء الجير الرائق .
- ٥- وحدة بناء الجهاز العصبى .

(ب) فسر :

- يُستخدم الزئبق فى صناعة الترمومترات .

(ج) لاحظ الشكل المقابل ثم اكتب البيانات :



- ١-
- ٢-
- ٣-
- ٤-

السؤال الثالث :- (أ) ماهى وظيفة كل من ؟

- ١- فوق أكسيد الهيدروجين فى تحضير غاز الأوكسجين فى المعمل .
- ٢- الميزان الزنبركى .
- ٣- الترمومتر المنوى .

(ب) تخير الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :

- ١- من أمثلة المفاصل واسعة الحركة مفصل
(الركبة - الفخذ - الكوع - الجمجمة)
- ٢- الدرجة السيليزية هى وحدة قياس
(الوزن - درجة الحرارة - الحجم - الكتلة)
- ٣- أسرع المعادن فى توصيل الحرارة هى
(الألومنيوم - الحديد - النحاس - الزئبق)
- ٤- يتكون القفص الصدرى فى الإنسان من زوج من الضلوع.
(١١ - ٣١ - ١٢ - ١٤)
- ٥- يتواجد غاز الأوكسجين فى الغلاف الجوى فى الحالة الغازية فى صورة جزيئات يرمز لها بـ
(O_3 - O - O_2 - O_4)

السؤال الرابع :- (أ) صحح ما تحته خط :

- ١- تتكون مادة كربونات الكالسيوم فى تحضير غاز النيتروجين .
- ٢- يوجد اختناق بين المستودع وبداية الأنبوبة الشعرية فى الترمومتر المنوى .
- ٣- تقل كتلة المواد بعد اتحادها بالأوكسجين .
- ٤- الحبل الشوكى يتحكم فى ضربات القلب .
- ٥- يسمى غاز النيتروجين بالأزوت ومعناه (غاز الحياة) .

(ب) جسم كتلته على سطح الأرض (٦ كجم) احسب :

- ١- وزنه على سطح الأرض .
- ٢- وزنه على سطح القمر .

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين:

- ١- النيوتن يساوى تقريباً وزن جسم كتلته جرام.
(١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠ - ١٠٠٠٠)
- ٢- من الأفعال المنعكسة (ضربات القلب - الأكل عند الجوع - حركة الرموش - عند اقتراب جسم خارجي من العين - جميع ما سبق)
- ٣- السائل المستخدم فى تطهير الترمومتر الطبى هو
(الزئبق - الكحول الإيثيلى - الماء - الزيت)
- ٤- تصنع النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة من
(لوحين زجاجيين ملتصقين- لوحين زجاجيين بينهما مسافة بها هواء- لوح زجاجى رقيق)
- ٥- كل مما يأتى من المواد جيدة التوصيل للحرارة ما عدا
(الحديد والألومنيوم - النحاس والحديد - الزجاج والخشب - الألومنيوم والنحاس)
- ٦- يُستخدم فوق أكسيد الهيدروجين فى تحضير غاز
(الأكسجين - الهيدروجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

- ١- عدم وجود غاز النيتروجين فى الهواء الجوى.
- ٢- شرب كمية كبيرة من المشروبات الغازية.

السؤال الثانى: (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة:

- ١- غاز يتكون جزيئه من ذرة كربون وذرتين أكسجين.
- ٢- صورة من صور الطاقة التى تنتقل من جسم أعلى فى درجة الحرارة إلى جسم أقل فى درجة الحرارة.
- ٣- أربطة طويلة توجد بالعضلات تعمل على ربطها بالعظام.
- ٤- نوع من الملابس يُستخدم فى فصل الشتاء للحفاظ على حرارة أجسامنا.
- ٥- علبة عظمية تحتوى على تجاويف وتحمى المخ.
- ٦- غاز يسمى بالأزوت ومعناه عديم الحياة.

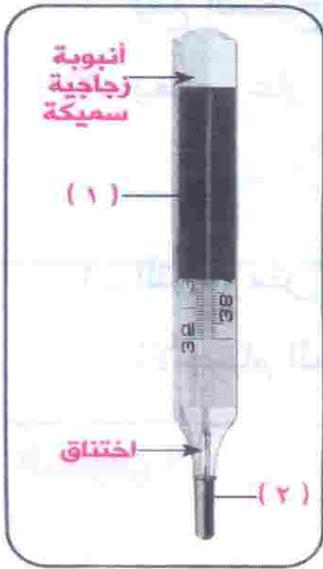
(ب) جسم كتلته على سطح الأرض يساوى ١٢ كيلو جرام.

- ١- احسب وزنه على سطح الأرض.
- ٢- احسب وزنه على سطح القمر.

السؤال الثالث: (أ) صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

- ١- يستخدم الميزان الرقمي في قياس الوزن.
- ٢- محور الخلية العصبية مغلف بطبقة جيلاتينية.
- ٣- يستخدم الحديد في صناعة مقبض المكواة الكهربائية.
- ٤- عند وضع شريط الماغنسيوم المشتعل في مخبر يحتوى على غاز النيتروجين ثم إضافة قليل من الماء يتصاعد غاز الهيدروجين.
- ٥- مفصل الكتف من المفاصل الثابتة.

(ب) انظر إلى الشكل الذي أمامك ثم أجب:



- ١- الترمومتر الموضح بالشكل يسمى الترمومتر
وتدرجه يبدأ من درجة حرارة سيليزية ،
إلى درجة حرارة سيليزية ،
ويستخدم في
- ٢- اكتب ما تشير إليه الأسهم على الرسم:
١-
٢-

السؤال الرابع: (أ) أكمل العبارات التالية:

- ١- عدد الأعصاب الشوكية في الإنسان زوجًا ، بينما عدد الأعصاب المخية زوجًا.
- ٢- وزن الجسم على سطح الأرض يزداد بزيادة
- ٣- كثرة تناول الشاي والقهوة يسبب
- ٤- ينتج غاز الأكسجين من عملية ، بينما ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون من عملية

(ب) علل لما يأتي:

- ١- يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق.
- ٢- ترك مسافات محسوبة بين قضبان قطارات السكك الحديدية.

السؤال الأول: (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- وزن الجسم على سطح القمر يساوى $(\frac{1}{6})$ وزنه على سطح الأرض. ()
- ٢- يقع المخيخ فى الجهة الخلفية للمخ أعلى النصفين الكرويين. ()
- ٣- يعتبر غاز النيتروجين المكون الأساسى لجميع المركبات البروتينية. ()

(ب) اذكر وظيفة كل مما يأتى:

- ١- الترمومتر المئوى.
- ٢- الأجسام العالقة بالهواء الجوى.

السؤال الثانى: (أ) اكتب المصطلح العلمى:

- ١- أربطة طويلة توجد فى العضلات تعمل على ربطها بالعظام.
- ٢- طبقة توجد فى الغلاف الجوى تحمى الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس.
- ٣- استجابة تلقائية سريعة بواسطة الجهاز العصبى عندما يتعرض جسم الإنسان لمؤثر خارجى.

(ب) علل لما يأتى:

- ١- تظل نسبة غاز الأكسجين فى الغلاف الجوى ثابتة رغم استهلاكه فى عمليات التنفس والاحتراق.
- ٢- يوجد اختناق فى الترمومتر الطبى فوق مستودع الزئبق.

السؤال الثالث: (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين:

- ١- توجد مراكز التفكير والتذكر فى
(النصفان الكرويان - المخيخ - النخاع المستطيل)
- ٢- النيوتن يساوى تقريباً وزن جسم كتلته جرام. (١٠٠ - ١٠ - ١٠٠٠)
- ٣- عظام الطرفين العلويين يتصلان بعظام (الكتف - الفخذ - الساق)

(ب) وضع دور كل مما يلى:

- ١- هيدروكسيد البوتاسيوم المركز فى تحضير غاز النيتروجين.
- ٢- غاز الأوكسجين فى قطع ولحام المعادن.

السؤال الرابع: (أ) صوب ما تحته خط:

- ١- يُجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الماء.
- ٢- تحدث عملية التبريد عندما تضاف الخميرة إلى العجين أثناء صناعة الخبز.
- ٣- يخرج من الحبل الشوكى ٣٣ زوجاً من الأعصاب الشوكية.

(ب) قارن فى جدول بين الكتلة والوزن من حيث:

- ١- أداة القياس.
- ٢- تأثير تغير المكان.

السؤال الخامس: (أ) أكمل العبارات التالية:

- ١- يتم تحضير غاز الأوكسجين من فى وجود
- ٢- يتركب الهيكل العظمى لجسم الإنسان من و
- ٣- من المواد جيدة التوصيل للحرارة و

(ب) ماذا يحدث فى الحالات التالية؟

- ١- الإسراف فى تناول المواد المنبهة مثل القهوة.
- ٢- تفاعل النيتروجين مع الأوكسجين أثناء حدوث البرق.

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة يعبر عن مفهوم
(الكتلة - الوزن - الحجم - الكثافة)
 - ٢- من أمثلة المفاصل واسعة الحركة
(الفخذ - الركبة - الكوع - مفاصل الجمجمة)
 - ٣- يدخل غاز ثانى أكسيد الكربون فى صناعة
(الفولاذ - البارود - الأسمدة - المياه الغازية)
 - ٤- الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هى تغير
السائل الموجود به مع تغير درجة الحرارة. (حجم - كثافة - كتلة - وزن)
 - ٥- يُستخدم فى صناعة مقبض المكواة الكهربائية.
(الحديد - النحاس - البلاستيك - الألومنيوم)
 - ٦- تقع مراكز التفكير والتذكر فى
(النخاع المستطيل - الحبل الشوكى - المخيخ - النصفين الكرويين)
- (ب) إذا كانت كتلة جسم على سطح القمر = ٦ كيلو جرام، احسب الآتى:**

- ١- كتلة الجسم على سطح الأرض.
- ٢- وزن الجسم على سطح الأرض.
- ٣- وزن الجسم على سطح القمر.

(ج) ماذا يحدث لو؟

- ١- لم توجد غضاريف بين فقرات العمود الفقارى.
- ٢- تلامس جسمان لهما نفس درجة الحرارة.

السؤال الثانى: (أ) أكمل العبارات الآتية:

- ١- ينتج غاز الأكسجين من عملية فى النبات، وينتج غاز ثانى أكسيد الكربون من عملية فى الكائنات الحية.
- ٢- يتكون الهيكل المحورى من و والجمجمة.
- ٣- يستخدم الميزان ذو الكفتين لقياس بينما يستخدم الميزان لقياس الوزن.
- ٤- عدد الأعصاب المخية زوجاً وعدد الأعصاب الشوكية زوجاً.
- ٥- تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من درجة الحرارة وينتهى عند درجة حرارة

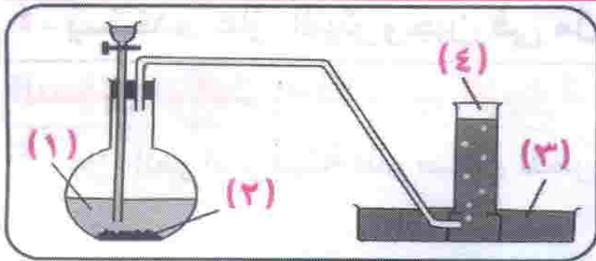
(ب) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)	(أ)
- رديء التوصيل للحرارة ويستخدم في صناعة النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة.	١- الضوضاء والأدخنة
- صورة من صور الطاقة تنتقل من جسم لآخر.	٢- الهواء
- تملأ به إطارات الطائرات والسيارات.	٣- الحرارة
- تؤثر سلباً على سلامة الجهاز العصبي.	

السؤال الثالث: (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (x) أمام العبارات الآتية:

- ١- يُفضل استخدام الماء في صناعة الترمومترات. ()
- ٢- كلما زادت كتلة الكوكب زاد وزن الجسم عليه. ()
- ٣- الأوتار تربط العظام بالعضلات. ()
- ٤- يُستخدم غاز النيتروجين السائل لعلاج الأورام الجلدية. ()

(ب) الجهاز الموضح بالرسم يمثل جهاز تحضير غاز الأكسجين في المعمل.



- ١- اكتب ما تشير إليه الأرقام على الرسم.
- ٢- اكتب أهمية رقم (٢).

(ج) علل لما يأتي:

- ١- يجب رج الترمومتر الطبي قبل استخدامه.
- ٢- يُستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق.
- ٣- وجود مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية.

السؤال الرابع: (أ) اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية:

- ١- مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ٢- أنواع من العضلات تعمل تلقائيًا ولا تستطيع التحكم فيها.
- ٣- جزء من الجهاز العصبي مسئول عن الأفعال المنعكسة.
- ٤- مؤشر يساعدنا في التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم.
- ٥- غاز يستخدم في عملية تصنيع النشادر.

(ب) اذكر وظيفة واحدة لكل من:

- ١- المفاصل.
- ٢- لهب الأوكسي أسيتيلين.
- ٣- اذكر فرقاً واحداً بين التأكسد والاحتراق.

السؤال الأول :- أكمل العبارات الآتية :

- ١- يحول غاز ثانى أكسيد الكربون إلى سائل ب و
- ٢- يُستخدم الميزان نو الكفتين لقياس بينما يستخدم الميزان لقياس الوزن .
- ٣- درجة الحرارة هي عبارة عن مؤشر يساعدنا فى التعبير عن مدى أو أى جسم .
- ٤- تتكون الخلية العصبية من جزأين أساسيين هما و

السؤال الثانى :- علل لما يأتى :

- ١- إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة .
- ٢- تضاف الخميرة إلى العجين فى صناعة الخبز .
- ٣- عضلات القناة الهضمية تصنف من العضلات اللاإرادية .
- ٤- يُستخدم غاز النيتروجين فى ملء إطارات السيارات .

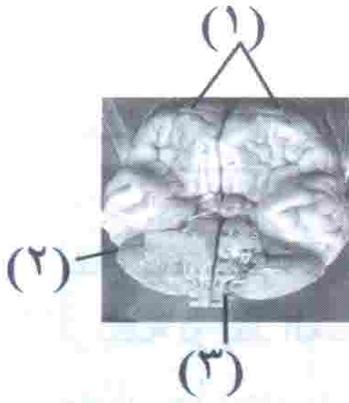
السؤال الثالث :- (أ) تخير الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

- ١- من المواد رديئة التوصيل للحرارة
(الحديد ، الألومنيوم ، الهواء ، النحاس)
- ٢- إذا كان وزن جسم يساوى ٤٠ نيوتن فإن كتلته تساوى
(٤ كجم ، ٤٠٠ كجم ، ٤٠ كجم ، ٤٠٠٠ كجم)
- ٣- المفاصل التى تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط هى مفاصل
(محدودة الحركة ، الثابتة ، واسعة الحركة)
- ٤- يبقى الزئبق سائلاً بين درجتى حرارة درجة سيليزية .
(-٣٩ : ٣٥٧ ، ٣٩ : -٣٥٧ ، صفر : ١٠٠)

(ب) اكتب المصطلح العلمى :

- ١- استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة .
- ٢- أربطة طويلة توجد بالعضلات وتربطها بالعظام .
- ٣- سائل يستخدم فى صناعة الترمومترات .
- ٤- قوة جذب الأرض للأجسام وتؤثر هذه القوة دائماً تجاه مركز الأرض .

السؤال الرابع :- (أ) افحص الرسم جيداً ثم أكمل ما يأتي :



- ١-
- ٢-
- ٣-

(ب) وظيفة الجزء رقم (٢) المبين بالرسم .

(ج) ما الفرق بين التأكسد والاحتراق ؟

محافظة أسيوط

٢١

السؤال الأول :- أكمل العبارات الآتية :

- ١- يقاس الوزن بوحدة ، بينما تقاس الكتلة بوحدة أو
- ٢- يُستخدم غاز في تركيب البارود ، بينما يُستخدم غاز في لحام المعادن.
- ٣- مركز التحكم الرئيس في جسمك هو ويوجد بداخل علبة عظمية تسمى
- ٤- الحرارة هي صورة من صور
- ٥- عدد الأعصاب المخية في جسم الإنسان زوجًا من الأعصاب .

السؤال الثاني :- (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- ١- الكوكب الذي يكون عليه وزن الجسم يساوى ٦ أمثال وزنه على القمر هو كوكب (الأرض - المريخ - المشترى)
- ٢- من أمثلة المواد جيدة التوصيل للحرارة (الزجاج - الحديد - الخشب)
- ٣- يتكون جسم الخلية العصبية من (نواة - سيتوبلازم - غشاء بلازمى - جميع ما سبق)
- ٤- غاز يمكن تحضيره باستخدام مسحوق كربونات الكالسيوم وحمض الهيدروكلوريك المخفف. (الأكسجين - الهيدروجين - ثانى أكسيد الكربون)
- ٥- وزن جسم كتلته ١٠ كيلو جرام على سطح الأرض يساوى تقريباً (١٠ نيوتن - ١٠٠ نيوتن - ١٠٠٠ نيوتن)
- ٦- يشكل غاز الأكسجين نسبة من الغلاف الجوى للأرض . (٢١% - ٧٨% - ٨٩%)

(ب) اذكر أهمية واحدة لكل من :

- ١- المفاصل .
- ٢- طبقة الأوزون .

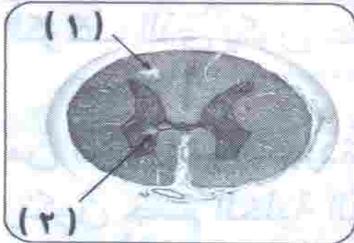
السؤال الثالث :- (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي :

- ١- غاز يُستخدم في صناعة المياه الغازية .
- ٢- أربطة تربط العضلات بالعظام .
- ٣- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .
- ٤- أداة تستخدم في قياس درجة حرارة المواد السائلة .

(ب) صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب) :

(أ)	(ب)
أ- النحاس ()	١- من المواد رديئة التوصيل للحرارة .
ب- البلاستيك ()	٢- يوصل الحرارة أسرع من الألمنيوم .
ج- الزئبق ()	٣- سائل يُستخدم لتطهير الترمومترات قبل الاستخدام .
د- الكحول ()	٤- يُستخدم في صناعة الأسمدة .
	٥- سائل يُستخدم في صناعة الترمومترات .

السؤال الرابع :- (أ) لاحظ الشكل التالي للحبل الشوكي واكتب البيانات على الرسم :



- ١-
- ٢-

(ب) علل لما يأتي ، اذكر السبب :

- ١- تصنع أواني الطهي من الألمنيوم .
- ٢- يُستخدم غاز النيتروجين في ملء إطارات الطائرات والسيارات .

(ج) ماذا يحدث في الحالات التالية :

- ١- تعرض مسمار من الحديد مبلل بالماء عدة أيام لجو رطب .
- ٢- عدم وجود اختناق فوق مستودع الزئبق في الترمومتر الطبي .

السؤال الأول :- (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- ١- أى مما يلى من المفاصل محدودة الحركة ؟ مفصل
(الكوع - الفخذ - الرسغ - الكتف)
- ٢- كتلة جسم على سطح القمر = ٥٠ كجم فتكون كتلته على سطح الأرضكجم.
(٥٠٠ - ٢٠٠ - ١٠٠ - ٥٠)
- ٣- عند وضع شريط من الماغنسيوم المشتعل فى مخبر يحتوى على غاز ثانى أكسيد الكربون يتكون على جدار المخبر عنصر
(الأوكسجين - النيتروجين - الكربون - الماغنسيوم)
- ٤- كل مما يلى مادة موصلة للحرارة ما عدا
(الحديد - النحاس - الألومنيوم - البلاستيك)
- ٥- يدخل غاز النيتروجين فى صناعة
(مطفأة الحريق - المياه الغازية - الأسمدة - الثلج الجاف)

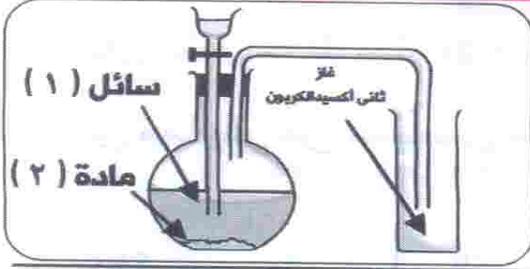
(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

- ١- تعريض مسمار مبلل بالماء فترة طويلة لجور رطب .
- ٢- الإسراف فى تناول المواد المنبهة كالكهوه والشاى .
- ٣- لا يوجد اختناق فوق مستودع الزئبق فى الترمومتر الطبى .

السؤال الثانى :- (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يلى :

- ١- مركب كيميائى ينحل فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى ماء وأكسجين .
- ٢- أداة تستخدم لقياس وزن الأجسام .
- ٣- استجابة تلقائية سريعة عند تعرض الجسم لمؤثر خارجى .
- ٤- المواد التى تسمح بانتقال الحرارة خلالها .
- ٥- غاز يستخدم فى تخزين البترول وبعض المواد القابلة للاشتعال .

(ب) انظر الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الآتي :



- ١- اكتب البيانات التي تدل عليها الأرقام :
السائل (١) هو
- المادة (٢) هي
- ٢- كيف يجمع الغاز ؟ ولماذا ؟

السؤال الثالث :- (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

- ١- يجب تناول الغذاء الصحي الغنى بعنصرى الكالسيوم والفسفور لتجنب الإصابة بأمراض
 - ٢- غاز سمي بالأزوت ومعناها عديم الحياة لأنه لا يساعد على الاشتعال هو
 - ٣- عدد الأعصاب الشوكية بينما عدد الأعصاب المخية
 - ٤- يُستخدم الترمومتر الطبى فى بينما يُستخدم الترمومتر المنوى فى
- (ب) جسم كتلته على سطح الأرض = ١٢ كجم . احسب :**

- ١- وزنه على سطح الأرض .
- ٢- وزنه على سطح القمر .

السؤال الرابع :- (أ) علل لما يأتي :

- ١- يحيط القفص الصدرى بالقلب والرئتين .
- ٢- طبقة الأوزون لها أهمية بالغة فى حياة الكائنات على سطح الأرض .
- ٣- يختلف وزن أى جسم باختلاف الكوكب الموجود عليه .
- ٤- يُستخدم الهواء فى صناعة النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة .

(ب) صحح ما تحته خط :

- ١- من أمثلة العضلات اللاإرادية عضلات الوجه .
- ٢- فى عمليات التنفس والاحتراق يستهلك غاز ثانى أكسيد الكربون .
- ٣- يعتبر الحديد أسرع المعادن توصيلاً للحرارة .
- ٤- تقع مراكز التفكير والتذكر فى النخاع المستطيل .

السؤال الأول :- (أ) أكمل العبارات الآتية :

- ١- يتم تحضير غاز الأكسجين من في وجود
- ٢- الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير
- ٣- يستخدم الترمومتر في قياس درجة حرارة الماء .
- ٤- يتركب الجهاز العصبى من جهازين رئيسيين هما و

(ب) اذكر وظيفة أو (أهمية) واحدة لكل من :

- ١- لهاب الأكسى أسيتيلين .
- ٢- الغضاريف بين فقرات العمود الفقرى .

السؤال الثانى :- (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (x) أمام العبارة الخاطئة :

- ١- يتكون غاز الأوزون من ذرتى أكسجين ويرمز له بالرمز O₃ . ()
- ٢- يدخل غاز ثانى أكسيد الكربون فى صناعة البارود . ()
- ٣- تدرج الترمومتر الطبى يبدأ من ٣٥° حتى ٤٢° درجة مئوية . ()
- ٤- يشغل غاز النيتروجين ٧٨٪ من مكونات الهواء الجوى . ()
- ٥- تثبت بكتريا العقد الجذرية فى النباتات البقولية نيتروجين الهواء . ()

(ب) علل لما يأتى :

- ١- يوجد اختناق فوق مستودع الزئبق فى الترمومتر الطبى .
- ٢- يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق .
- ٣- إصابة النخاع المستطيل تؤدى إلى الوفاة .

السؤال الثالث :- (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما يلى :

- ١- أفضل المعادن فى توصيل الحرارة هو (الألمونيوم - النحاس - الحديد)
- ٢- النيوتن يساوى وزن جسم كتلته جرام . (١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠)
- ٣- يتكون القفص الصدرى فى جسم الإنسان من من الضلوع . (١٠ أزواج - ١١ زوج - ١٢ زوج)
- ٤- الغاز الذى يستخدم فى ملء بعض أنواع المصابيح هو (الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
- ٥- أداة تستخدم لقياس الوزن هى (الميزان الزنبركى - الميزان الرقمى - الميزان ذو الكفتين)

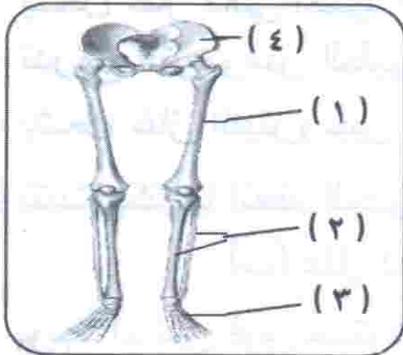
(ب) إذا كانت كتلة جسم = ٣٠ كجم على سطح الأرض . احسب :

- ١- كتلته على سطح القمر .
- ٢- وزنه على سطح الأرض .
- ٣- وزنه على سطح القمر .

السؤال الرابع :- (أ) اكتب المصطلح العلمي لكل مما يأتي :

- ١- عضو مسئول عن الأفعال المنعكسة .
- ٢- صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة للجسم الأقل في درجة الحرارة .
- ٣- غاز يعكّر ماء الجير الرائق .
- ٤- مواد تسمح بمرور الحرارة من خلالها .
- ٥- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .

(ب) انظر الشكل المقابل ثم اكتب ما تشير إليه الأرقام :



- ١-
- ٢-
- ٣-
- ٤-

السؤال الأول :- أكمل ما يأتي :

- ١- تقاس الكتلة باستخدام ويقاس الوزن بوحدة
- ٢- غاز النيتروجين يمثل نسبة % وغاز الأكسجين نسبة % من حجم الغلاف الجوى .
- ٣- عدد الأعصاب الشوكية زوجًا .
- ٤- يمكن قياس وزن الأجسام باستخدام
- ٥- يتم تحضير غاز الأكسجين من فى وجود

السؤال الثاني :- اكتب المصطلح العلمي :

- ١- أماكن تقابل العظام وتسمح بالحركة .
- ٢- غاز ينتج من النباتات الخضراء خلال عملية البناء الضوئي .
- ٣- أداة تستخدم في قياس درجة حرارة الإنسان .
- ٤- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .

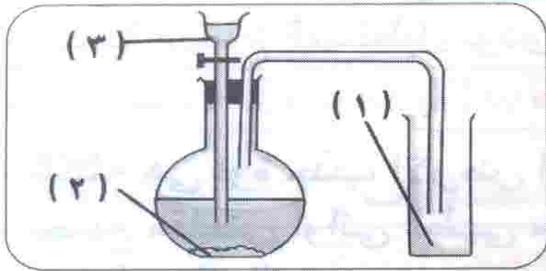
السؤال الثالث :- (أ) ماذا يحدث عند ؟

- ١- إدخال شريط ماغنسيوم مشتعل داخل مخبر مملوء بغاز النيتروجين .
- ٢- إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون على ماء جير رائق .

(ب) علل لما يأتي :

- ١- تصنع أواني الطهي من الألومنيوم ، بينما تصنع المقابض من البلاستيك أو الخشب .
- ٢- غاز الأوزون هام جدًا في الطبيعة .
- ٣- إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة .

السؤال الرابع :- (أ) من الشكل الذي أمامك أكمل ما يأتي :



- (١) غاز
- (٢) مسحوق
- (٣) حمض

- (ب) إذا كانت كتلة جسم تساوى ٣٠ كجم على سطح الأرض ، احسب:**
- وزنه على سطح الأرض .
 - وزنه على سطح القمر .

(ج) ضع علامة (✓) أو علامة (x) أمام العبارات الآتية :

- ١- تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن . ()
- ٢- يُستخدم النيتروجين السائل في علاج الأورام الجلدية (التآليل) . ()
- ٣- الزئبق جيد التوصيل للحرارة . ()

السؤال الأول :- أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

- ١- يبدأ تدريج الترمومتر الطبي من درجة إلى سيليزية.
- ٢- العمود يتركب من ٣٣ فقرة عظمية بينها
- تمنع احتكاك الفقرات ببعضها أثناء الحركة .
- ٣- كلما زادت كتلة الكوكب زادت الكوكب وزاد الجسم الموجود عليه.
- ٤- مركز التحكم الرئيس في جسمك هو ويوجد بداخل علبة عظمية تسمى

السؤال الثانى :- (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يلى :

- ١- أنواع من العضلات تعمل تلقائيًا ولا تستطيع التحكم فيها .
- ٢- غاز يُستخدم فى صناعة الفولاذ الذى لا يصدأ .
- ٣- جزء من الجهاز العصبى المسئول عن الأفعال المنعكسة .
- ٤- غاز يتكون من ثلاثة ذرات أكسجين .
- ٥- الهيكل الذى يضم الطرفين العلويين والطرفين السفليين .
- ٦- السائل المستخدم فى صناعة الترمومتر المئوى .

(ب) علل لما يأتى :

- ١- يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل فى المخبار أثناء تحضيره فى المعمل .
- ٢- إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة .

السؤال الثالث :- (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (x) أمام العبارة الخاطئة :

- ١- الكتلة هى قوة جذب الأرض للجسم . ()
- ٢- تصنع مقابض أواني الطهى من الخشب . ()
- ٣- يتفاعل غاز النيتروجين بسهولة مع كثير من العناصر الأخرى . ()
- ٤- غاز الأكسجين لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال . ()

(ب) تخير الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

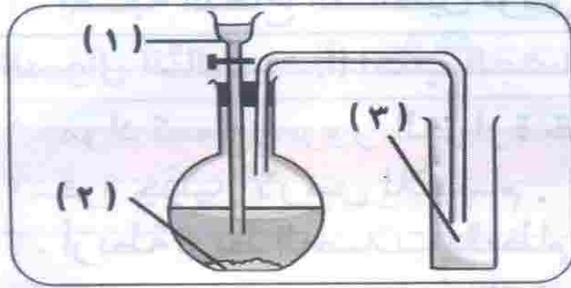
- ١- من المواد جيدة التوصيل للحرارة (البلاستيك - الورق - الحديد)
- ٢- المفاصل التى تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط هى المفاصل (الثابتة - محدودة الحركة - واسعة الحركة)
- ٣- يدخل غاز النيتروجين فى صناعة (الأسمدة - المياه الغازية - الثلج الجاف)
- ٤- يُستخدم فوق أكسيد الهيدروجين فى تحضير غاز (الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)

السؤال الرابع :- (أ)

- جسم كتلته ٣٠ كجم على سطح الأرض احسب :

- ١- كتلة الجسم على سطح القمر .
 - ٢- وزن الجسم على سطح الأرض (ابدأ بكتابة القانون) .
- القانون هو

(ب) انظر إلى الشكل المقابل وأجب :



- يستخدم الجهاز لتحضير غاز
- اكتب ما يشير إليه كل رقم على الشكل:-
- ١-
 - ٢- ٣-

السؤال الأول :- (أ) أكمل العبارات الآتية :

- ١- يبدأ تدريج الترمومتر الطبي من درجة حرارة إلى درجة حرارة
- ٢- في عملية البناء الضوئي يمتص النبات غاز وينتج غاز
- ٣- من أمثلة المواد رديئة التوصيل للحرارة و
- ٤- يتكون الهيكل المحوري في جسم الإنسان من و و
- ٥- الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير

(ب) اذكر أهمية واحدة لكل من :

- ١- لهب الأكسي أسيتيلين .
- ٢- الغضاريف .

السؤال الثاني :- (أ) تخير الإجابة المناسبة من الإجابات الآتية :

- ١- إذا كان وزنك على سطح الأرض هو ٦٠٠ نيوتن فإن وزنك على سطح القمر سيكون
- ٢- عند وضع شريط من الماغنسيوم في مخبر يحتوى على غاز ثاني أكسيد الكربون يتكون على جدار المخبر عنصر
- ٣- حدد أيهما أسرع توصيلاً للحرارة (الألومنيوم - النحاس - الحديد - الزجاج)
- ٤- كل مما يلي من مكونات المخ ما عدا
- (النصفين الكرويين - المخيخ - النخاع المستطيل - الحبل الشوكي)

- ٥- كل مما يلي من خواص الزئبق كسائل ترمومترى ما عدا
(جيد التوصيل للحرارة - مادة منتظمة التمدد - يعطى مدى محدود لقياس درجة الحرارة - لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية)

(ب) اذكر السبب العلمى لكل مما يلى :

- ١- غاز الأوزون هام جدًا فى الطبيعة .
- ٢- إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة .

السؤال الثالث :- (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية :

- ١- مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها .
- ٢- قوة جذب الأرض للأجسام .
- ٣- أربطة تربط العضلات بالعظام .
- ٤- غاز يستخدم فى صناعة النشادر .
- ٥- استجابة تلقائية سريعة عند تعرض الجسم لمؤثر خارجى .

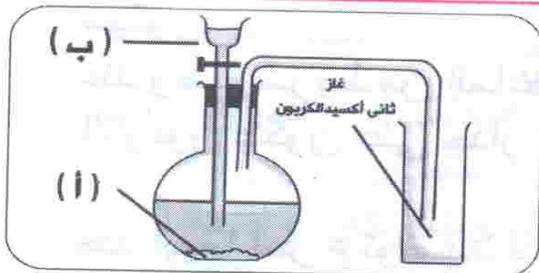
(ب) ماذا يحدث إذا ؟

- ١- تعرض مسمار مبلل بالماء عدة أيام لجو رطب .
- ٢- تعرض الإنسان المستمر للضوضاء .

السؤال الرابع :- (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (x) أمام العبارة الخاطئة :

- ١- يستخدم الترمومتر المئوى فى قياس درجة حرارة السوائل المختلفة . ()
- ٢- يُستخدم الميزان الرقمى فى قياس الوزن . ()
- ٣- مفصل المعصم من المفاصل واسعة الحركة . ()
- ٤- تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد . ()
- ٥- يحتل غاز الأكسجين ٧٨٪ من مكونات الهواء الجوى . ()

(ب) انظر الشكل الذى أمامك ثم أجب عن الآتى :



- ١- اكتب البيانات التى تدل عليها الأرقام :
- المادة (أ) هى
- السائل (ب) هو
- ٢- اذكر استخدام واحد لغاز ثانى أكسيد الكربون.

والآن مع الإجابات النموذجية

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الأولى



إجابة السؤال الأول:

١- الميزان الزنبركي.

٢- ٢ كجم.

إجابة السؤال الثاني:

- ١- الميزان ذو الكفتين ، الميزان الزنبركي. ٢- المكان.
٣- كتلة الجسم - كتلة الكواكب الذي يوجد عليه الجسم - بعد الجسم عن مركز الكوكب.

إجابة السؤال الثالث:

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.	قوة جذب الأرض للجسم
وحدة القياس	الكيلو جرام - الجرام.	النيوتن.
جهاز القياس	الميزان ذو الكفتين - ذو الكفة الواحدة.	الميزان الزنبركي.
اتجاه التأثير	ليس لها اتجاه.	تؤثر دائمًا في اتجاه مركز الأرض (أو الكوكب).
تأثير تغير المكان	ثابتة لا تتغير بتغير المكان.	تتغير من مكان لآخر.

إجابة السؤال الرابع:

- ١- كتلته على سطح القمر = ٣٠ كجم.
٢- وزنه على سطح الأرض = $10 \times 30 = 300$ نيوتن
٣- وزنه على سطح القمر = $300 \div 6 = 50$ نيوتن

إجابة اختبار عام (٢) على الوحدة الأولى



إجابة السؤال الأول: ١- الكتلة بالكيلو جرام. ٢- المكان. ٣- الوزن (الجاذبية). ٤- النيوتن.

إجابة السؤال الثاني: ١- (x). ٢- (x). ٣- (x). ٤- (x).

إجابة السؤال الثالث: ١- زاد. ٢- الحساس. ٣- الجرام. ٤- ١٠٠ جرام.

إجابة السؤال الرابع: ١- الميزان الزنبركي. ٢- الميزان ذو الكفة وذو الكفتين. ٣- الوزن. ٤- النيوتن.

إجابة السؤال الخامس:

- (أ) ١- لأنه كلما ابتعد الجسم عن مركز الأرض قل وزنه وقلت جاذبية الأرض له.
٢- لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.
٣- بسبب وجود قوة الوزن (الجاذبية).

(ب)

- ١- الكتلة : هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
٢- الوزن : هي قوة جذب الأرض للجسم وتقاس بوحدة النيوتن وتؤثر هذه القوة دائمًا تجاه مركز الأرض.



إجابة تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الثانية

إجابة السؤال الأول:

- ١- الترمومتر.
- ٢- الترمومتر المنوى - الترمومتر الطبى.
- ٣- النحاس، الألومنيوم، الحديد.
- ٤- الخشب، البلاستيك، الزجاج.

إجابة السؤال الثانى:

- ١- الترمومتر.
- ٢- المواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ٣- المواد رديئة التوصيل للحرارة.

إجابة السؤال الثالث:

- استخدامات المواد جيدة التوصيل للحرارة مثل: الألومنيوم، النحاس، الصلب المقاوم للصدأ فى صناعة أوانى الطهى والقدر وغلايات المنازل والمصانع.
- استخدامات المواد رديئة التوصيل للحرارة مثل: الخشب، والبلاستيك فى صناعة مقابض أوانى الطهى والقدر والغلايات وأدوات تحضير الطعام وغرفه.
- البلاستيك يستخدم فى صناعة مقبض الكهروا الكهربائية.
- الأغطية الثقيلة (البطاطين) والملابس الصوف الثقيلة للمحافظة على درجة حرارة الجسم فى الشتاء.

إجابة السؤال الرابع: أجب بنفسك.

إجابة السؤال الخامس:

- ١- x المنوى. أو قياس درجة حرارة الإنسان.
- ٢- x الطبى. أو من صفر إلى ١٠٠ درجة مئوية.
- ٣- x جيدة. أو الخشب والبلاستيك.
- ٤- x رديئة. أو الألومنيوم أو النحاس.

إجابة السؤال السادس:

- ١- لأن الزئبق سائل فضى يرى بوضوح خلال الزجاج ويتمدد بانتظام ولا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية.
- ٢- لأن الخشب والبلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ٣- لأن النحاس والألومنيوم مواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ٤- لمنع عودة الزئبق بسرعة إلى المستودع، حتى تتمكن من تسجيل درجة الحرارة بسهولة.

إجابة اختبار عام (٢) على الوحدة الثانية



إجابة السؤال الأول:

- ١- (٧).
- ٢- (x).
- ٣- (٧).
- ٤- (٧).

إجابة السؤال الثانى:

- ١- الأعلى حرارة - الأقل حرارة.
- ٢- النحاس والحديد والألمنيوم.
- ٣- الطبى.
- ٤- الخشب والبلاستيك.

إجابة السؤال الثالث:

- ١- مواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ٢- الزئبق.
- ٣- درجة الحرارة.
- ٤- الخشب أو البلاستيك.

إجابة السؤال الرابع:

- ١- ٣٧°.
- ٢- زئبق.
- ٣- تمدد.
- ٤- فضى.

الإجابات النموذجية

إجابة السؤال الخامس:

- ١- يعود الزئبق إلى المستودع بسرعة فلا يعطى وقتاً كافياً لقراءة درجة الحرارة.
- ٢- يؤدي تمددها صيفاً إلى انحنائها ووقوع الحوادث.
- ٣- ينكسر الترمومتر لأن تدرجه من ٣٥° إلى ٤٢° وذلك لأن درجة غليان الماء تكون عند ١٠٠° سيليزية.

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الثالثة



إجابة السؤال الأول:

- ١- (x) غاز النيتروجين.
- ٢- (x) يحتل غاز النيتروجين ٧٨٪.

إجابة السؤال الثاني:

- ١- لأنه لا يساعد على الاشتعال.
- ٢- لأنه يتعكر عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون فيه نتيجة تكون كربونات الكالسيوم التي لا تنوب في الماء.

إجابة السؤال الثالث:

- ١- بتقطيحه على ثاني أكسيد المنجنيز في دورق.
- ٢- عند احتراق الخشب ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون.

إجابة السؤال الرابع:

- ١- المادة رقم (١) هي كربونات الكالسيوم.
- ٢- السائل رقم (٢) هو حمض الهيدروكلوريك المخفف.
- ٣- استخدامات غاز ثاني أكسيد الكربون:
- ٤- إطفاء الحريق.
- ٥- صناعة المياه الغازية وتستخدمه النباتات في عملية البناء الضوئي.

إجابة اختبار عام (٢) على الوحدة الثالثة



- ١- (v) .
- ٢- (x) .
- ٣- (v) .
- ٤- (v) .

- ١- الأسمدة النيتروجينية والفولاذ.
- ٢- ينوب.
- ٣- CO₂.
- ٤- ٢١٪.

- ١- النيتروجين.
- ٢- النيتروجين.
- ٣- كل ما سبق.
- ٤- المياه الغازية.

- ١- الغلاف الجوي.
- ٢- ثاني أكسيد الكربون.
- ٣- النيتروجين.
- ٤- مواد عضوية.

إجابة السؤال الخامس:

- ١- باستخدام ماء الجير الرائق (يتعكر).
- ٢- باستخدام شظية مشتعلة (تزداد اشتعالاً).
- ١- غاز الأوزون.
- ٢- يصعب التحكم في الحرائق.
- ٣- يتفاعل النيتروجين مع الأكسجين ويتكون أكسيد النيتروجين.
- ٤- لن يخفف من تأثير الأكسجين في عمليات الاحتراق ولم تستطع النباتات تكوين البروتينات.

الفصل الدراسي الأول



إجابة تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الرابعة

إجابة السؤال الأول:

١- محور الخلية العصبية. ٢- الحبل الشوكى.

٣- طرفى عظمتين. ٤- وتر. ٥- عديمة الحركة.

إجابة السؤال الثانى:

١- الخلية العصبية.

٢- الحبل الشوكى.

٣- الفعل المنعكس.

٤- الهيكل الطرفى.

إجابة السؤال الثالث:

- ١- أعلى الحبل الشوكى ويصل المخ بالحبل الشوكى.
- ٢- فى الحبل الشوكى وهى المادة الداخلية.
- ٣- فى الجهة الخلفية للمخ أسفل النصفين الكرويين.
- ٤- فى قناة داخل سلسلة فقرات العمود الفقارى.

إجابة السؤال الرابع:

- ١- تربط العظام بالعضلات عند أطرافها.
- ٢- المحافظة على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.
- ٣- تسمح بالحركة فيما بين العظام.
- ٤- التحكم فى الحركات الإرادية، استقبال النبضات العصبية من أعضاء الحس وإرسال الاستجابة المناسبة لها وبها، مراكز التفكير والتذكر.
- ٥- حماية القلب والرئتين والمساعدة فى عمليتى الشهيق والزفير.

إجابة السؤال الخامس:

- ١- نتيجة حدوث رد الفعل المنعكس للابتعاد عن مصادر الخطر.
- ٢- لأنها تولد الطاقة الميكانيكية اللازمة للحركة وتولد الحركة بسبب قدرة الخلايا العصبية على الانقباض والانبساط.
- ٣- لأنه يتحكم فى تنظيم العمليات اللاإرادية كنبضات القلب و عملية التنفس.

إجابة اختبار عام (٢) على الوحدة الرابعة



إجابة السؤال الأول:

١- (٧). ٢- (٧). ٣- (x). ٤- (٧).

إجابة السؤال الثانى:

١- محورى - طرفى. ٢- رمادى - أبيض. ٣- أعصاب مخية. ٤- ٣١ زوج.

إجابة السؤال الثالث:

١- الهيكل المحورى. ٢- النخاع المستطيل. ٣- الأوتار. ٤- مفاصل واسعة الحركة.

إجابة السؤال الرابع:

- ١- الهيكل الطرفى: عظام الطرفين العلويين والسفليين.
- ٢- القفص الصدرى: ١٢ زوج من الضلوع تتصل العشرة الأولى منها بعظمة القص.
- ٣- العمود الفقارى: ٣٣ فقرة عظمية بينها غضاريف.
- ٤- المخ: النصفان الكرويان - المخيخ - النخاع المستطيل.

إجابة السؤال الخامس:

(أ) ١- لأنه يسمح بالحركة فى اتجاه واحد. ٢- لتسمح بالحركة فى ما بين العظام.

٣- للمحافظة على سلامة الجهاز العصبى.

٤- بسبب انتقال نبضات عصبية إلى الحبل الشوكى (فعل منعكس).

(ب) ١- الحبل الشوكى: العمود الفقارى. ٢- المخ: الجمجمة. ٣- القلب والرئتين: القفص الصدرى.

٢٥

إجابة النموذج الأول



- إجابة السؤال الأول:**
- ١- هيكل محوري وهيكل طرفي. ٢- الجرام والكيلوجرام، النيوتن. ٣- الترمومتر المنوى.
- إجابة السؤال الثاني:**
- ١- (٧).
 - ٢- (٤) الوزن.
 - ٣- (٤) من الأعلى حرارة إلى الأقل حرارة (البارد).
- إجابة السؤال الثالث:**
- ١- لتمنع احتكاك الفقرات ببعضها.
 - ٢- نقل الرسائل العصبية بين أجزاء الجسم المختلفة.
 - ٣- قياس درجة الحرارة.
 - ٤- يمنع وصول الحرارة إلى أيدينا (لأنه مادة رديئة التوصيل للحرارة).
- إجابة السؤال الرابع:**
- ١- لحمايتهم.
 - ٢- لأن القمر أصغر كتلة من الأرض حيث توجد علاقة طردية بين الوزن والكتلة فكلما زادت كتلة الكوكب زاد وزنه وزاد وزن الأجسام عليه.
- إجابة السؤال الخامس:**
- ١- لا تتيح الحركة فيما بين العظام.
 - ٢- سحب اليد بسرعة بسبب الأفعال المنعكسة.
 - ٣- لم تستطع النباتات تكوين البروتينات في وجود النيتروجين.
- إجابة السؤال السادس:**
- ١- الجهاز العصبى.
 - ٢- الميزان ذو الكفة وذو الكفتين.
 - ٣- مواد جيدة التوصيل للحرارة.
 - ٤- الحبل الشوكى.

٢٥

إجابة النموذج الثانى



- إجابة السؤال الأول:**
- ١- الأعصاب الشوكية.
 - ٢- (١ نيوتن).
 - ٣- الزجاج والخشب.
 - ٤- الأكسجين.
 - ٥- الكربون.
- إجابة السؤال الثاني:**
- ١- ليمنع عودة الزئبق إلى المستودع بسرعة، فيعطى وقتاً كافياً لقراءة تدريج الترمومتر.
 - ٢- لأنه يبقى سائلاً بين (-٣٩ ، ٣٥٧ سيليزية).
 - ٣- لأنه قليل الذوبان فى الماء.
 - ٤- لأنه لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.
 - ٥- لتجنب الإصابة بأمراض العظام.
- إجابة السؤال الثالث:**
- ١- تختنق الكائنات الحية وتنتهى الحياة.
 - ٢- يسمح بالحركة فى اتجاه واحد.
 - ٣- زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الدم وقلة الأكسجين اللازم للعمليات الحيوية وقد تسبب الوفاة.
- إجابة السؤال الرابع:**
- ١- (ب) تتيح الحركة فيما بين العظام.
 - ٢- نقل الرسائل العصبية بين أجزاء الجسم المختلفة.
- إجابة السؤال الخامس:**
- ١- (أ) بإمرار الهواء على هيدروكسيد البوتاسيوم (لامتصاص ثانى أكسيد الكربون من الهواء) ثم نحاس مسخن (ليتحد مع الأكسجين).
 - ٢- بإضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف.
 - ١- (ب) قياس درجة حرارة المريض.
 - ٢- حفظ توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.
 - ٣- ملء إطارات الطائرات وبعض أنواع المصابيح وغيرها.

إجابة السؤال الخامس:

- ١- الخشب من المواد التى لا تسمح بمرور الحرارة من خلالها.
- ٢- مفصل الكوع من المفاصل محدودة الحركة.
- ٣- كلما زادت كتلة الكوكب زاد وزن الجسم عليه.
- ٤- الأكسجين لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال.
- ٥- يدخل غاز النيتروجين فى تركيب البارود.
- ٦- عند إدخال شريط من الماغنسيوم المشتعل فى مخبر به غاز الأكسجين تتكون مادة بيضاء اللون.

٢٥٢٤

إجابة النموذج الثالث



إجابة السؤال الأول:

- ١- (٢ كجم).
٤- الخبز.
٢- النيوتن.
٣- ٣٥ درجة سيليزية ، ٤٢ درجة سيليزية.
٥- الركلة.

إجابة السؤال الثاني:

- (أ) ١- المسئول عن الأفعال المنعكسة.
٢- يستخدم في تقدير الوزن.
(ب) ١- الميزان الزنبركى.
٢- غاز ثنائي أكسيد الكربون.
٣- الفعل المنعكس.
٤- الكتلة.
٥- المخ.
٦- الترمومتر الطبى.

إجابة السؤال الثالث:

- ١- الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.
٢- الزئبق هو السائل المستخدم فى الترمومتر الطبى.
٣- الأكسجين ضرورى لحدوث عملية الصدا.
٤- يتكون راسب أبيض عند إمرار غاز ثنائى أكسيد الكربون فى ماء الجير الرائق.
٥- يستخدم ثنائى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق.

إجابة السؤال الرابع:

- ١- لا يستطيع الإنسان الإمساك أو التحكم فى الأشياء الساخنة.
٢- يتعرض للصدأ.
٣- تؤثر سلباً على سلامة الجهاز العصبى.

إجابة السؤال الخامس:

- ١- المفاصل واسعة الحركة: تتيح الحركة فى جميع الجهات، مثل : مفصل الكتف.
المفاصل محدودة الحركة: تتيح الحركة فى اتجاه واحد ، مثل : مفصل الكوع.
٢- غاز الأكسجين: لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال. غاز النيتروجين: لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.
٣- الكتلة: مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
الوزن: قوة جذب الأرض للجسم.

٣٥٣٤

إجابة النموذج الرابع



إجابة السؤال الأول:

- (١) الميزان ذو الكفتين أو ذو الكفة الواحدة ، النيوتن. (٢) الألومنيوم، النحاس. (٣) ٣٥ - ٤٢ سيليزية.
(٤) البناء الضوئى، التنفس. (٥) ١٢ زوجاً. (٦) الجمجمة، العمود الفقارى، القفص الصدرى.

إجابة السؤال الثاني:

- ١- ١٢ زوجاً.
٤- ثنائى أكسيد الكربون.
٢- المخيخ.
٥- الزنبركى.
٣- النيتروجين.
٦- النحاس.

إجابة السؤال الثالث:

- ١- الكتلة.
٤- غاز الأوزون.
٢- الترمومترات.
٥- الحبل الشوكى.
٣- ثنائى أكسيد الكربون.
٦- المفاصل.

إجابة السؤال الرابع:

- ١- عند إضافة الخميرة يحدث تخمر ويتصاعد ثنائى أكسيد الكربون الذى يتمدد بفعل الحرارة فيجعل الخبز مسامياً ومستساغ الطعم.
٢- لأنه مسئول عن العمليات اللاإرادية مثل : ضربات القلب وحركة الجهاز التنفسى.
٣- لأنه جيد التوصيل للحرارة.

إجابة النموذج الخامس



إجابة السؤال الأول:

- (١) الخشب، البلاستيك.
 (٢) ٣١ زوجًا، ١٢ زوجًا.
 (٣) ذو الكفة الواحدة أو الكفتين، الزنبركي.
 (٤) الخشب أو البلاستيك.
 (٥) فوق أكسيد الهيدروجين ، ثنائي أكسيد المنجنيز.
 (٦) ٣٣ فقرة.

إجابة السؤال الثاني:

- ١- غاز ثنائي أكسيد الكربون.
 ٢- الأسمدة.
 ٣- ١٠٠ نيوتن.
 ٤- النصفين الكرويين.
 ٥- الفخذ.
 ٦- الأكسجين.

إجابة السؤال الثالث:

- ١- الوزن.
 ٢- الأكسي أسيتيلين.
 ٣- غاز النيتروجين.
 ٤- المخ.
 ٥- الأوتار.
 ٦- العضاريق.

إجابة السؤال الرابع: (أجب بنفسك) .

إجابة النموذج السادس



إجابة السؤال الأول:

- ١- الوزن، الكتلة.
 ٢- الطبى والمنوى.
 ٣- التنفس والاحتراق والتبغ.
 ٤- المخ والجمجمة.
 ٥- هيكل محورى وهيكل طرفى.

إجابة السؤال الثاني:

- ١- الكتلة.
 ٢- المواد جيدة التوصيل للحرارة.
 ٣- الفعل المنعكس.
 ٤- الجهاز العصبى.
 ٥- الهواء الجوى.

إجابة السؤال الثالث:

- (أ) ١- تقاس الكتلة بالكيلوجرام الذى يكافئ ١٠٠٠ جرام.
 ٢- يعتبر النخاع المستطيل هو المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم.
 ٣- ينحل فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين فى وجود ثنائي أكسيد المنجنيز.
 (ب) الوزن على الأرض = $10 \times 60 = 600$ نيوتن .
 الوزن على القمر = $600 \div 6 = 100$ نيوتن .

إجابة السؤال الرابع:

- ١- لأنه قليل الذوبان فى الماء.
 ٢- للمحافظة على سلامة الجهاز العصبى.
 ٣- لأنه لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.
 ٤- لحمايتهم.